Pflanzengeographische Gliederung der Insel Neu-Caledonien.

Von

R. Schlechter

Berlin.

(Arbeit aus dem Laboratorium des Kgl. Bot. Gartens und Museums zu Berlin.)

I. Bodenverhältnisse, Klima und Allgemeines.

Die Insel Neu-Kaledonien, welche im Jahre 1774 von Coock auf seiner zweiten Reise entdeckt wurde, erstreckt sich von Nordwest nach Südost zwischen dem 20.° und 23.° südlicher Breite und zwischen dem 161. und 165. Längengrade. Ihr Flächeninhalt wird nach Pelatan[1]) auf etwa 18500 qkm angegeben. Bei weitem der größte Teil dieses Areals wird von hohen Gebirgen bedeckt, die eine weitgehende Zerklüftung zeigen und sich meist sehr steil erheben. In dem Mont Humboldt, in der südlichen Hälfte der Insel mit 1634 m Höhe, und dem Mont Panié, im nördlichen Teile mit 1642 m, erreichen diese Gebirge ihre höchsten Spitzen. Außer diesen gibt es eine große Zahl von Bergen, die die Höhe von 1000 m übersteigen, und zwischen den einzelnen Kuppen finden sich meist recht tief eingeschnittene Täler. Die Form der Tafelberge ist äußerst selten; so findet sie sich z. B. in dem Table Union. Da, wo höhere Berge untereinander verbunden sind, besteht die Verbindung meist nur in schmalen Sätteln oder Kämmen. Hochplateaus von einiger Ausdehnung sind gar nicht bekannt.

Von bemerkenswerter Verschiedenheit ist nach Pelatan[2]) die geologische Beschaffenheit der Insel.

Auffallend sind zunächst die immensen Korallenriffe, welche die ganze Insel in geringer Entfernung von der Küste auf beiden Seiten begleiten. Da, wo diese Riffe die Oberfläche des Meeres überragen, haben sich sandige niedrige Inseln gebildet, die meist mit nur einer sehr spärlichen halophilen Vegetation bedeckt sind.

Besonders an der Südostecke sind dem Festlande kleine felsige Inseln vorgelagert, die je nach der Nähe des Landes aus verschiedenen Gesteins-

1) Pelatan in Le Génie Civil. 1892.

2) Pelatan l. c.

formationen bestehen können, so aus schieferigen oder Serpentin-Gesteinen. Besonders auffallend sind die ersteren durch ihre häufige Bekleidung mit Araucarien.

Eine hervorragende Rolle auf der Insel bilden die Serpentingesteine. Wir finden, daß das ganze südliche Drittel des Festandes aus serpentinösen Gesteinen aufgebaut ist und daß gerade hier die meisten und reichsten Nickelfunde gemacht wurden, durch welche Neu-Kaledonien berühmt geworden ist. Von hier zieht sich in einem schmaleren Gürtel die Serpentinzone von Thio bis nach Houailou an der Ostküste entlang. Weiter im Norden und an der Westküste finden sich außerdem noch einige ausgedehntere Serpentingebiete.

Während wir also im Süden Eruptivgesteine vorherrschend finden, haben wir als hauptsächlichste Gesteine im Norden kristallinische, nämlich kristallinischen Schiefer, Feldspat und Gneis. An der Westküste, wo die Gebirge etwas weiter von der Küste zurücktreten, sind auch ausgedehntere sedimentäre Ablagerungen vorhanden, die daselbst gewöhnlich mit Serpentingebieten abwechseln. Interessant sind zwei Ketten von Kalkhügeln, die sich beide von NW. nach SO. hinziehen, die eine von Yenghiene aus, die andere im äußersten Norden.

Wirkliche korallinische Ablagerungen finden sich auf dem Festlande selbst nur an wenigen, sehr schmalen, flachen Stellen an der Küste, so im Südbezirk längs der Südostküste und im Nordwesten der Insel. Es sind dies meist flache Korallenbänke, die während der Flut vom Meere überspült werden und daher vegetationslos sind.

Das ganze Gebiet ist durchzogen von vielen Flüßchen und Bächen, von denen jedoch infolge der ungeheuer gebirgigen Natur der Insel nur ein einziger auf größere Strecken für Boote zu befahren ist, nämlich der Djahut im äußersten Norden. Die anderen sind meist Bächlein, welche mit riesigem Gefälle aus dem Gebirge kommen; da, wo sich am Fuße der Gebirge dann bis zum Meere ebenere Gebiete erstrecken, sind diese Gewässer auf kurze, meist kaum nennenswerte Strecken an der Mündung befahrbar.

Interessant und beachtenswert ist die Tatsache, daß in den trockeneren Gebieten, besonders im südlichen Teile der Insel häufig Gebirgsbäche, welche in den oberen Höhenregionen noch reichlich Wasser besitzen, plötzlich in ihrem Bett verschwinden und unterirdisch fortfließen, um plötzlich wieder weiter unten zu tage zu treten. Erklärt wird dieser Umstand wohl dadurch, daß die Betten der Gebirgsbäche häufig derartig mit Geröll bedeckt sind, daß das Wasser zwischen den Spalten einläuft, und auf undurchdringlichen Schichten weiter fortläuft, um erst wieder an günstigen Orten zu tage zu treten. Nur bei Hochwasser, wenn diese Bäche nach dem heftigen Regen sehr große Wassermengen herabführen, wird dann auch der sonst trockene Teil des Bettes wieder überflutet und benutzt.

Die höchsten Spitzen und Kämme der Gebirge besitzen gewöhnlich kein Grundwasser, was wohl auch durch die Schichtung und den steilen Abfall der Berge zu erklären ist.

Was die Meeresströmungen anbetrifft, denen die Insel ausgesetzt ist, so kommen hier nur zwei in Betracht, die wohl auf die Flora einen Einfluß ausüben könnten. Erstens die, welche, im Winter von den Fidji-Inseln kommend, zwischen den südlichen Inseln der neuen Hebriden hindurch gegen die Ostküste von Neu-Kaledonien läuft, zweitens die im Sommer von dem Bismarck-Archipel an den Salomons-Inseln vorbeilaufende, die aber nur die Nordwest-Küste berührt.

Über die klimatologischen Verhältnisse ist noch recht wenig bekannt, und genauere längere Beobachtungen liegen bisher eigentlich nur von der Hauptstadt Nouméa vor. Nach Louvet[1]) besitzt Nouméa eine mittlere Jahrestemperatur von 23,6° C, während die Differenz zwischen den kältesten und wärmsten Durchschnittstemperaturen im August und im Februar 6,47° C beträgt. Wir haben es hier also mit einem durchaus maritimen Klima zu tun.

Nach Bougarel[2]) und Meinicke[3]) soll die Temperatur an der Ostküste größeren Veränderungen unterworfen sein; so sollen besonders im Juli und August z. B. in Kanala kalte Nächte vorkommen, in denen das Thermometer auf 9° und 10° C herabsinkt. Von Legrand[4]) wurde beobachtet, daß in demselben Orte während der heißen Monate die Temperatur 32,5° C nicht überstieg und dann in den Nächten bis auf 20° C herabsank, während sie sich im Winter, bei einer Mittagstemperatur von 25° C, bis auf 8,5° C in der Nacht senkte. Wir finden hier also eine größere Variation in der Temperatur, als man bei einer so schmalen Insel erwarten sollte, und zwar eine Variation, die nicht hervorgerufen wird durch überhohes Steigen der Temperatur, sondern durch ihr Fallen in den Nächten.

Wir können im allgemeinen auf der Insel zwei gut gesonderte Jahreszeiten beoachten, die kalte und die warme. Die Dauer der kalten Jahreszeit kann etwa vom 15. April bis zum 15. Oktober angenommen werden, und dementsprechend die warme vom 15. Oktober bis zum 15. April. Louvet unterscheidet vier Jahreszeiten, doch ist dabei zu bemerken, daß die Temperaturen des Frühlings dann denen des Winters und die des Herbstes denen des Sommers sehr nahe kommen.[5])

Auch in betreff der Niederschläge sind langjährige Beobachtungen nur in Nouméa gemacht worden. Es geht aus diesen hervor, daß die dortigen jährlichen Niederschläge sich etwa auf durchschnittlich 1145 mm belaufen,

1) Louvet, Coup d'oeil, p. 4—5.
2) Bougarel, Mém. Soc. d'anthrop. vol. II. p. 407.
3) Meinicke, Die Inseln des Stillen Oceans. Bd. I. 1875. p. 212.
4) M. A. Legrand, La Nouvelle Calédonie. p. 159.
5) A. Bernard, L'Archipel de La Nouvelle Calédonie. p. 157.

die sich auf 116 Tage verteilen. Nach Bernard übertrifft diese Zahl die der Regentage sämtlicher anderen Inseln der Südsee mit Ausnahme von Tonga-Tabu.

Meine eigenen Beobachtungen stimmen mit denen Bougarels überein, welcher angibt, daß die Ostküste regenreicher sei als die Westküste. Bougarel beobachtete während der beiden Jahre 1863 und 1864 in Canala die Niederschläge und gewann während dieser Zeit einen Durchschnitt, welcher sich auf 1610 mm belief, der sich auf 114 Regentage verteilte.

Ganz bedeutend größer scheinen mir die Regenmengen im Nordosten der Insel, besonders bei Oubatche, zu sein, denn dort sind die Niederschläge gewöhnlich häufiger und von längerer Dauer als in irgend einem anderen Teile der Insel. Die dort ansässigen Kolonisten behaupteten, daß man bei ihnen von einer ausgesprochenen Trockenzeit wie im Süden gar nicht reden könne.

Bernard[1]) vermutet, daß man eventuell vier verschiedene Regengebiete aufstellen könne, gibt aber selbst zu, daß diese Vermutung noch rein hypothetisch sei. Wir könnten nach ihm die vier folgenden Gebiete unterscheiden.

1. Südwestliches Gebiet, mit einer Tendenz zur Unterbrechung des Passatwindes im Winter und zu Winterregen oder wenigstens Herbstregen.
2. Südöstliches Gebiet, mit Regen des Passatwindes, Sommerregen ausgesprochener als in der Südwestregion.
3. Nordwestliches Gebiet, mit einer Tendenz zur Unterbrechung des Passatwindes im Sommer und Regen des Sommer-Monsoun.
4. Nordöstliches Gebiet, mit Regen des Passatwindes. Sommerregen weniger ausgesprochen als im nordwestlichen Gebiete.

Nach den bisherigen Beobachtungen ist der Monat März sowohl im Südwesten (d. i. Nouméa), als auch im Osten (d. i. Canala) der regenreichste, während im Südwesten Oktober und im Osten (d. h. nach zweijährigen Beobachtungen Louvets in Canala) September als regenärmste Monate angesehen werden.

Es ist bei all diesen Angaben jedoch nicht außer acht zu lassen, daß eine wirklich ausgesprochene Trockenzeit und Regenzeit nicht existieren, denn auch in den sogenannten Trockenmonaten kommen Regengüsse vor, wenn auch unregelmäßig. So z. B. im trockensten Monat Oktober in Nouméa durchschnittlich 5 Regentage.

Für die Pflanzendecke außerordentlich wichtig und von hoher Bedeutung ist der starke Tau, der in den trockeneren Monaten gewöhnlich fällt und daher auch den jüngeren Teilen der Pflanzen die Möglichkeit gibt,

1) A. Bernard l. c. p. 167.

die heißen Tage zu überleben und den Einwirkungen der Sonnenstrahlen zu widerstehen.

Unter den hier geschilderten klimatischen Bedingungen entwickeln sich bei der angegebenen geologischen Zusammensetzung die folgenden Bodenverhältnisse. Auf dem sandigen Strande, der zum Teil noch porösen korallinischen Gesteinen aufliegt, treffen wir natürlich nur sterilen Boden an, auf dem sich nur solche Gewächse anfinden können, die nur wenig Anspruch an den Humusgehalt des Bodens stellen. Da, wo, wie in der später näher zu erläuternden Niauli-Formation, schieferige und feldspathaltige Gesteine an der Zusammensetzung des Bodens teilnehmen, entwickelt sich durch die Witterungseinflüsse ein reicherer Boden, auf dem ein Gedeihen von Bäumen sogar möglich ist. Bei der gleichmäßigen Bedeckung dieser Formationen mit Gräsern und Kräutern ist der Feuchtigkeitsgehalt desselben ein gleichmäßigerer als auf dem exponierten und durchlässigen Strande, und die Humusentwicklung eine regelmäßige, wenn auch langsame.

Die Serpentinregion, die an und für sich aus sterilen Verwitterungsprodukten verschiedener Gesteine besteht, kann sich da, wo die abfallende Schichtung der Gesteine ein schnelles Abfließen des Wassers bedingt, nur eine Vegetation entwickeln, welche xerophytischen Charakter trägt, zumal der sich auf den Bergen entwickelnde Humus durch den Regen in die Täler abgeschwemmt wird, wo sich dann auch infolge der günstigeren Bodenverhältnisse eine üppigere Vegetation entwickelt.

Im Nordbezirke ist das Verwitterungsprodukt der meist stark feldspathaltigen und sedimentären Gesteine für die Entwicklung der Pflanzendecke bedeutend günstiger. Dazu kommen noch die stärkeren Regenfälle und die größere Wärme, die den Pflanzenwuchs begünstigen und daher auch eine stärkere Humusentwicklung ermöglichen. Zudem ist bei der dichteren Pflanzendecke und den regelmäßigeren Niederschlägen ein vollkommenes Austrocknen des Bodens bedeutend erschwert.

Infolge dieser Verhältnisse können wir denn auch im Nordbezirke ein bedeutend besseres Wachstum bei den Pflanzen beobachten, die unter diesen Umständen auch viel weniger xerophytisches Gepräge haben.

Was die Verwandtschaft der Flora von Neu-Kaledonien anbetrifft, so haben bereits Brongniart[1]) und Engler[2]) sehr treffend hervorgehoben, daß wir es mit einer Vereinigung australischer und asiatischer (malayischer) Typen zu tun haben. Wir treffen also ähnliche Verhältnisse wieder, wie sie in Nord-Australien, Queensland und dem südlichen Teile von Neu-Guinea bekannt sind, allerdings mit dem Unterschiede, daß die Zahl eigenartiger Endemismen eine auffallend große ist und daß merkwürdigerweise einige

---

1) A. Brongniart, Considérations sur la flore de la Nouvelle Calédonie (Ann. d. Sc. Nat. sér. 5. vol. III. 1865. p. 187 ff.).

2) A. Engler, Versuch einer Entwicklungsgeschichte des Pflanzenreiches. II. 1882. p. 139 ff.

Familien, welche in den Nachbargebieten fehlen oder nur sehr schwach vertreten sind, sich durch auffallenden Formenreichtum auszeichnen, so die Clusiaceen, die Cunoniaceen und die Balanopsidaceen. In entgegengesetzter Richtung ist die Armut an wirklich einheimischen Kompositen und Gramineen bemerkenswert, besonders in dem südlichen Teile, der eine Xerophyten-Flora aufweist.

Im Süden der Insel macht sich auch in Form einiger Epacridaceen, Liliaceen und Coniferen neuseeländisches Element bemerkbar.

II. Geschichte der botanischen Erforschung der Insel.

Die ersten Nachrichten über die Pflanzenwelt von Neu-Kaledonien erhielten wir von Forster, welcher bei der Entdeckung der Insel Kapitän Cook im September 1774 begleitete und eine Anzahl der dortigen Gewächse sammelte und nach Europa brachte. Achtzehn Jahre hindurch ruhte nun die botanische Erforschung der Insel, bis am 16. Juni 1792 Labillardière mit der Expedition, welche zur Auffindung des Seefahrers La Peyrouse von Frankreich ausgesandt wurde, auf der »Recherche« dorthin gelangte und bis zum 2. Juli daselbst botanisierte. Im April des folgenden Jahres hatte er nochmals Gelegenheit, in der Nähe von Balade an der Ostküste zu sammeln und kehrte dann mit einer Ausbeute von 80 Pflanzenarten, von denen 69 von Forster noch nicht erwähnt worden waren, nach Europa zurück.

Für länger als ein halbes Jahrhundert erfuhr man nach Labillardière in der botanischen Welt nichts von diesem interessanten Eiland. Zwar wurde es wiederholt von Seefahrern besucht, doch nie zum Gegenstand der naturwissenschaftlichen Erforschung gemacht. Viel trug wohl sicher auch die schwierige und gefahrvolle Annäherung an das von Korallenriffen rings umgebene Festland dazu bei.

Im Jahre 1853 gelangte der Maristen-Pater Xavier Montrouzier nach Balade, um eine Missionsstation daselbst zu errichten und benutzte seine Zeit bis 1854 dazu, botanische und zoologische Sammlungen anzulegen. 1859—1860 war er dann in Kanala tätig und setzte daselbst seine Forschungen fort. Fast zu gleicher Zeit mit ihm besuchten zwei Forscher die Insel, deren Namen in der Geschichte ihrer Erforschung unvergeßlich bleiben werden. Vieillard, ein Arzt der französischen Marine, welcher auf seinen Fahrten längs der Küste von 1855—1860 reichlich Gelegenheit hatte, zur Kenntnis der Flora beizutragen, und J. Pancher, welcher etwa um 1857 von Tahiti kommend, Gärtner des Gouverneurs wurde und bis 1869 auf der Insel verblieb. Vier Jahre später ging er im Auftrage der belgischen Gärtnerei von Linden nochmals nach Neu-Kaledonien zurück und verstarb daselbst im April 1877.

Ein Nachfolger Vieillards, Deplanche, ein Marineapotheker, setzte die Forschungen seines Vorgängers während der Jahre 1861 und 1862 fort und sandte sehr bedeutende Pflanzensammlungen nach Frankreich. Einige Jahre später, von 1867—1868, wurden auch einige Kollektionen von dem französischen Offizier Beaudouin angelegt und dem Pariser Herbar überlassen.

Diese interessanten Sammlungen, welche meist oder mit Ausnahme derjenigen der beiden ersten Sammler ausschließlich dem Pariser Museum zugesandt wurden, sind wohl der Grund dazu gewesen, daß seitens dieses Institutes im Jahre 1868 der Sammler A. Balansa ausgeschickt wurde, um die Insel systematisch zu durchforschen. Diese Aufgabe erfüllte dieser gutgeschulte Forscher denn auch für die nächsten $2^1/_2$ Jahre äußerst gewissenhaft und brachte immense Pflanzenschätze nach Europa zurück, die leider bis zum heutigen Tage nur teilweise bearbeitet sind.

Die Sammlungen, welche nach dieser Zeit aus Neu-Kaledonien nach Europa gelangten, sind weniger bedeutend gewesen, da sie fast nur Formen enthielten, welche von anderen Forschern bereits aufgefunden waren.

So sandte Lecard in den Jahren 1879—1880 einige Kollektionen nach Paris, welche er teils selbst gesammelt, teils von Pancher, der bei ihm gestorben war, erhalten hatte.

Im Jahre 1882 erhielt das Pariser Herbar eine weitere kleinere Sammlung, welche von dem Schiffsapotheker Bousmiche angelegt worden war.

Der Algologe A. Grunow berührte im Jahre 1884 auf seiner Reise um die Welt die Insel Neu-Kaledonien und brachte eine nicht unerhebliche Anzahl von Arten mit, von denen aber merkwürdigerweise sich nur drei als neu erwiesen.

In der neuesten Zeit ist zur Erforschung der neukaledonischen Flora nicht mehr viel getan worden. Seitens des naturhistorischen Museums in Nouméa ist zwar wiederholt ein Sammler ausgeschickt worden, um weniger bekannte Gebirgszüge zu durchforschen, doch ist dabei wohl stets der Zoologie der Vorzug gegeben worden und die botanische Erforschung auf Kosten der zoologischen vernachlässigt worden.

Im September 1902 gelangte der Verfasser dieser Arbeit, von Neu-Guinea kommend, nach der Insel und durchstreifte bis Ende Januar des folgenden Jahres zur Erforschung ihrer Flora verschiedene Teile des Süd- und Nordbezirkes. Die von ihm angelegten Sammlungen enthalten über 1000 Nummern, unter welchen sich eine recht erhebliche Zahl neuer Arten befindet, da er verschiedene von Botanikern bis dahin noch nicht berührte Distrikte besuchen konnte.

Es erübrigt nun, noch einige Worte über die wissenschaftliche Bearbeitung des bisher vorhandenen Materials zu sagen. Ich kann mich sehr kurz fassen, da bereits im Jahre 1888 Zahlbruckner in Wien bei Gelegenheit der Bearbeitung der Grunowschen Pflanzen[1]) eine äußerst sorgfältig

1) A. Zahlbruckner in Ann. k. k. Naturh. Hofmus. Wien. 1888. p. 271—292.

ausgearbeitete Zusammenstellung der Literatur, welche über die Flora von Neu-Kaledonien vorhanden ist, gegeben hat.

Die ersten Forscher, Forster, Labillardière und Montrouzier bearbeiteten ihre Sammlungen selbst. Auch Vieillard und Pancher beschrieben einen Teil der von ihnen entdeckten Pflanzen. Bei weitem jedoch der größte Teil ihrer Entdeckungen wurde von A. Brongniart und Gris beschrieben, ebenso die Sammlungen von Deplanche und einigen anderen. Später beschäftigte sich H. Baillon mit der neukaledonischen Flora und publizierte zahlreiche neue Arten. Andere Botaniker bearbeiteten einzelne Familien, so v. Heurck unh Müller Arg. die Apocynaceen, H. G. Reichenbach die Orchidaceen und Mettenius und Founier die Farne.

Die Grunowschen Pflanzen wurden von Zahlbruckner bestimmt, und neuerdings endlich durch einige fleißige Ausarbeitungen viel Licht auf die zweifelhaften Montrouzierschen Gattungen durch G. Beauvisage geworfen.

Die vom Verfasser mitgebrachten Sammlungen sind zum größten Teil von ihm selbst bearbeitet worden. Einige Familien wurden von Fachgenossen bestimmt, denen hiermit herzlicher Dank ausgesprochen wird.

III. Allgemeine Übersicht über die Physiognomik der Vegetation.

In floristischer Beziehung läßt sich die Insel Neu-Kaledonien in zwei Bezirke einteilen, welche zum Teil durch die geologische Beschaffenheit des Bodens, zum Teil durch die Verschiedenheit der Niederschläge und wohl in nicht geringerem Maße durch die Lage in verschiedenen Breiten und die dadurch bedingten Temperaturunterschiede erklärt werden können. Es ist selbstverständlich, daß eine Anzahl von Pflanzen über die ganze Insel verbreitet sind und daß Pflanzen des einen Bezirkes in den anderen überwandern, da so scharfe klimatische und orographische Grenzen nicht vorhanden sind, um das zu verhüten, doch scheint es, daß man beide Bezirke mit der hauptsächlichen geologischen Einteilung der Insel in Einklang bringen kann.

Einem jeden Botaniker, welcher die Insel besucht, wird die Verschiedenheit auffallen, die er besonders an der Ostküste zwischen dem Süd- und dem Nordbezirk beobachten kann.

Der Südbezirk besitzt infolge seiner geologischen und klimatischen Verhältnisse eine Flora, die man durchaus als xerophil bezeichnen muß. Äußerlich empfängt man hier den Eindruck, als habe man ein Gebiet vor sich, das mit den Gebirgsfloren des östlichen Australiens fast identisch sei, doch bei näherer Betrachtung sieht man, daß sich die Vegetation aus ganz verschiedenen Elementen zusammensetzt; es kommen allerdings auch australische Elemente vor, doch nur vereinzelt und dann selten als Charakterpflanzen. Bei vielen ist es noch zweifelhaft, ob sie mit australischen Arten

wirklich identisch sind. So z. B. *Melaleuca leucadendron* L., die von Solander als *M. viridiflora* abgetrennt, aber von neueren Autoren wieder mit ihr vereinigt wurde. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß sich der Formenkreis der scheinbar so sehr variablen *Melaleuca leucadendron* L. bei näherem Studium als eine Gruppe naheverwandter Arten erweisen wird. Bei der eigenartigen Verbreitung der jetzt unter diesem Namen bekannten Pflanzen wäre ein Studium dieser Frage von hohem Interesse für die Pflanzengeographie.

Einen recht erheblichen Bestandteil der Flora bilden hier im Südbezirk hauptsächlich die Myrtaceae, Epacridaceae, Cunoniaceae, Cyperaceae, Gramineae, Apocynaceae, Orchidaceae und Filices. Rubiaceen sind auch in zahlreichen, recht merkwürdigen Formen vertreten.

Wälder sind fast nur auf die Bergschluchten und Flußläufe beschränkt oder treten aus diesen heraus nur auf den feuchten Gipfeln der Gebirge, die hier übrigens sich gewöhnlich steiler auftürmen als im Nordbezirk. Die Abhänge der Berge sind bedeckt mit niederem Gestrüpp oder bis zu 2 m hohem Gebüsch. Grasige Abhänge kommen fast nicht vor. Nur in Sümpfen oder in der Niauli-Formation finden sich größere Partien mit Cyperaceen oder Gramineen-Bedeckung, sonst treten die Vertreter dieser beiden Familien nur im Gemisch mit anderen krautigen Gewächsen oder zwischen Gestrüpp auf.

Die Niauli-Formation, d. h. die Formation, in der *Melaleuca viridiflora* Soland. der vorherrschende Baum ist, kommt sowohl im Süd- wie im Nordbezirk vor und ist in beiden gleich charakteristisch, in solchem Maße sogar, daß ich es nicht für ausgeschlossen halte, daß spätere Forschungen eine viel höhere Bedeutung für sie ergeben könnten. Der Grund, daß ich hier nicht als dritten einen Niaulibezirk dem Nord- und Südbezirk zur Seite stelle, ist das augenscheinlich eingesprengte Vorkommen kleinerer Niauli-Bestände in den verschiedenen Gebieten und Regionen.

Der Nordbezirk der Insel hat eine Flora, welche nicht unbedeutende Anklänge an die papuanisch-malayische Flora besitzt, wie sie uns auch aus dem Norden von Australien bekannt ist. Infolge der stärkeren Niederschläge treffen wir daselbst auch eine üppigere Baumvegetation und größere Wälder an, die nicht allein die Wasserläufe begleiten, sondern auch oft ganze Bergabhänge bedecken. Auffallend in diesen Wäldern ist besonders der Reichtum an Myrsinaceen, Apocynaceen, Lauraceen und Araliaceen. Die Sterculiaceen treten häufiger auf, ebenso ist die Epiphyten-Flora sehr reich und mannigfaltig entwickelt. Farne sind noch reicher an Artenzahl als im Südbezirk. Die einzelnen Bäume werden unter sich durch große Lianen aus den Familien der Asclepiadaceen, Apocynaceen und Verbenaceen verbunden. Freycinetien, die auch im Südbezirk vorkommen, treten hier häufiger auf und verleihen dem Walde stellenweise ein recht tropisches Gepräge, was noch durch die üppige Selaginellenvegetation auf dem Boden erhöht wird.

Am Fuße der Gebirge ziehen sich gewöhnlich sanfte Hügel hin, die zum Teil mit der Niauli-Formation des Südbezirkes recht viel Ähnlichkeit haben, aber doch dadurch von dieser abweichen, daß mit den Melaleucen doch noch recht viele andere Bäume gemischt wachsen, so Apocynaceen, Loganiaceen, Ficus-Arten, Araliaceen u. a. m. Der Boden ist zudem nicht so sehr mit Gräsern, sondern hauptsächlich mit kleinen krautigen Dicotyledonen oder niederem Gebüsch bedeckt. Imperata-Gräser fehlen natürlich auch nicht und kommen besonders an solchen Stellen in dichten Massen vor, wo ein Buschfeuer die andere Vegetation zerstört hat. Wie in Afrika ist an solchen Stellen das *Pteridium aquilinum* L. auch häufig anzutreffen. Am Strande selbst finden sich häufig sandige Streifen, die gewöhnlich von den Eingeborenen (Melanesiern) zur Errichtung ihrer Ortschaften benutzt sind und mit zahlreichen Kokospalmen, sowie einigen anderen Nutzpflanzen bepflanzt sind, wie z. B. Bataten, Yams und hin und wieder Zuckerrohr.

A. Südbezirk.

1. Strandformationen.

Man kann vier verschiedene Formationen der Strandgebiete des Südbezirkes unterscheiden. Die Formation des sandigen Strandes, die Formation der Mangroven, die offene Buschformation des Strandes und den Strandbuschwald.

Formation des sandigen Strandes.

Die Formation des sandigen Strandes ebenso wie die der Mangroven unterscheiden sich, wie unten näher ausgeführt ist, fast gar nicht von denselben Formationen in anderen Teilen der Südsee, während wir dagegen in der offenen Buschformation des Strandes und in dem Strandbuschwalde recht viele typische Formen finden.

Als hauptsächlichste Charakterpflanzen des sandigen Strandes möchte ich drei nennen, nämlich *Scaevola Koenigii* L., *Pemphis acidula* Forst. und *Ipomaea pes caprae* L. Es gesellen sich zu ihnen noch einige Cyperaceen und Gramineen, wie *Cynodon dactylon* L., *Paspalum scrobiculatum* L., *Panicum sanguinale* L., *Stenotaphrum subulatum* Trin., *Kyllinga monocephala* Rottb. und *Fimbristylis diphylla* Vahl, unter welchen letzteren *Cynodon dactylon* recht häufig zu finden ist. Von andern Gewächsen finden sich *Jussieua suffruticosa* L., *Cotula australis* Bth., *Portulacca quarifida* L., *Canavalia obtusifolia* DC., *Clitoria ternatea* L., die hier und da verwildert ist, *Vinca rosea* L., *Lippia nodiflora* L., *Boerhavien* und *Euphorbia pilulifera* L.

Formation der Mangroven.

In der Formation der Mangroven treffen wir neben *Rhizophora*-Arten und *Bruguiera gymnorrhiza* Lam. namentlich viele Exemplare von *Avicennia officinalis* L. an, die hier jedoch selten eine Höhe von mehr als 6 m erreichen. Da der schlammige Boden ein Aufkommen von Kräutern nicht zuläßt, ist es auch nur selten, daß sich krautige Schlinggewächse, wie z. B. *Ipomoea palmata* Forst. ansiedeln können, dagegen fehlt *Derris uliginosa* DC., eine kletternde Leguminose mit stacheligen Stengeln und Blattrippen auch hier nicht. Am inneren Rande der Mangroveformation sind Gebüsche aus *Clerodendron inerme* R., *Vitex trifolia* L. und einer *Excoecaria*-Art nicht selten, zwischen diesen tritt an trockeneren Stellen der windende Parasit *Cassytha filiformis* L. auch schon auf, der in dem offenen Gelände seine größte Ausdehnung besitzt.

Offene Buschformation des Strandes.

Bei weitem der größte Teil der Küste des Südbezirkes wird von einer Vegetationsformation bedeckt, die ich oben als die offene Buschformation des Strandes bezeichnet habe. Da, wo die Serpentinberge steil in die See abfallen, besteht diese Formation recht häufig nur aus einem schmalen Gürtel, dessen Vegetation ungeheuer rasch in die der Serpentinhügel übergeht, ja zum Teil aus Arten zusammengesetzt ist, die sich spezifisch von den Arten der daran anstoßenden Formation nicht unterscheiden lassen. Jedenfalls kann man stets von dieser offenen Buschvegetation des Strandes behaupten, daß sie ein typisch-neukaledonisches Gepräge besitzt, wenn auch eine recht bedeutende Anzahl von Arten in ihr auftritt, die auch aus anderen Strandgebieten der Südsee bekannt sind. Zu den recht charakteristischen Gebüschen des letzten Typus gehören *Desmodium umbellatum* L., *Wedelia biflora* DC., *Indigofera Anil* L., *Plumbago zeylanica* L., *Hibiscus tiliaceus* L., *Sida rhombifolia* DC., *Waltheria americana* L., *Commersonia echinata* Forst., *Colubrina asiatica* L., *Dodonaea viscosa* L., *Trema Vieillardii* (Baill.) Schltr., *Acacia Farnesiana* Willd., die aber nachweislich aus der Kultur entsprungen ist, und *Guilandina bonducella* L. Von Pflanzen, die teils dieser Formation eigen, teils von der angrenzenden Formation eingedrungen sind, sind vor allen Dingen etwa zu erwähnen eine Form von *Scaevola montana* L., mit vielen weißlichen Blüten, die phyllanthusähnliche Euphorbiacee, *Melanthesa neo-caledonica* H. Baill., die Rubiaceen, *Guettarda fusca* Panch. und *Psychotria*-Arten, *Tristanopsis calobuxus* (Brongn. et Gris) Schltr., eine Myrtacee mit kleinen runden Blättern und gelben Blüten, *Gynopogon sapiifolium* Baill., *Melodinus phylliraeoides* Lab. und *Heurckia semperflorens* Muell. Arg., drei Apocynaceen mit kleinen weißen Blüten, *Tetracera euryandra* Vahl., *Melastoma denticulatum* Forst., *Geniostoma foetens* Baill., *Crossostylis grandiflora* Brongn. et Gris, eine

Rhizophoracee mit schönen schneeweißen Blüten, die Sterculiacee *Melochia odorata* L. in einer kleinen niedrigen Form, *Cordia Myxa* L., *Stenocarpus Forsteri* R. Br., mit gelben Blüten, die einzige Proteacee, welche bis in die Littoralzone vordringt und die merkwürdige strauchartig-steife Orchidacee *Eriaxis rigida* Rchb. f. Dieses Gestrüpp, welches noch durch die nicht selten den Boden in großer Ausdehnung bedeckenden Massen von *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn verdichtet wird, ist wirr durchzogen von den feinen, aber zähen, schnurartigen Fäden der *Cassytha*, der noch einige andere windende Pflanzen, wie *Passiflora aurantia* Forst., *Ipomaea turpethum* R. Br. und *I. palmata* Forst., *Geitonoplesium* und das windende Farn *Lygodium reticulatum* Mett. Gesellschaft leisten.

Nur selten und meist vereinzelt finden sich einige Bäume und auch von diesen sind einige auf die Kultur zurückzuführen, wie *Terminalia catappa* L. und *Cocos nucifera* L., die Kokospalme, die natürlich auch beide auf die zur Zeit oder früher kultivierten Gelände beschränkt sind. Von Bäumen sind dann noch zu erwähnen: die Cunoniacee, *Geissois pruinosa* Brongn. et Gris, mit 3—5 teiligen Blättern und scharlachroten Blüten, *Elaeocarpus rotundifolius* Brongn. et Gris, mit vielen Trauben weißer Blüten, *Carrumbium nutans* Vahl, eine Baumform der *Melochia odorata* L., mit rosenroten Blüten, *Alstonia plumosa* Lab., mit großen hellgrünen Blättern und Dolden weißer Blüten, die silberschuppige *Aglaia elaeagnoides* DC., *Fagraea Berteriana* A. Gr. und *Casuarina Cuminghamiana* Miq., die sich durch äußerst schlanken Wuchs auszeichnet.

Niedere Kräuter fehlen fast ganz oder werden hauptsächlich ersetzt durch kleine Gramineen und Cyperaceen, unter denen besonders *Sporobolus indicus* L., *Andropogon aciculatus* Retz, *Killinga monocephala* Vahl, *Fimbristylis diphylla* Vahl zu nennen sind; die sonstige Krautvegetation besteht, wenn überhaupt vorhanden, aus *Oldenlandia*, *Mitrasacme*, *Hypericum gramineum* Lab. und einigen *Blumea*- und *Vernonia*-Arten.

An nasseren Stellen, die ja natürlich bei der unmittelbaren Nähe der Küste nicht selten sind, bildet die rotblühende *Melastoma denticulata* Forst. mit *Jussieua suffruticosa* L. dichtere Gebüsche, oder es finden sich daselbst *Cyperus*-Kolonien, gebildet aus verschiedenen Arten, im Verein mit einer *Juncus*-Art.

Diese offene Buschformation des Strandes ist die übliche im Süden und an der Ostküste des Südbezirkes, d. h. überall da, wo die serpentin- und eisenhaltigen Gesteine bis an das Meer herantreten. Bei der orographischen Beschaffenheit des Gebietes ist es selbstverständlich, daß an den meisten Orten dieser Gürtel der Küstenflora ein ungeheuer schmaler ist und nur da ein breiteres Areal einnehmen kann, wo die Berge und Hügel von der Küste etwas zurücktreten. Aus demselben Grunde finden wir auch die oben bereits geschilderten ersten beiden Formationen in diesen Zonen nur sehr gering vertreten.

An der Westküste des Südbezirks, wo die Berge und Hügel weiter von der Küste entfernt sich erheben, liegen die Verhältnisse denn auch recht anders und dem ist es auch zu verdanken, daß sich hier die Formation gebildet hat, welche ich oben als Strandbuschwald bezeichnet habe.

Strandbuschwald.

Der Strandbuschwald ist, was Reichtum an Formen anbelangt, den anderen Küstenformationen sehr überlegen. Er erhebt sich gewöhnlich dicht am Meere oder nur von diesem durch einen schmalen vegetationslosen Sandstrand geschieden. Unter den direkt am Meeresrande zunächst ins Auge fallenden Bäumen sind *Acacia laurifolia* Baill., mit schönen goldgelben Blüten und breiten Phyllodien, *Acacia spirorbis* Labill., die Meliacee *Aglaia elaeagnoides* Bth., mit silbergrauen Fiederblättern, *Harpullia austrocaledonica* H. Baill., eine Sapindacee, mit gefiederten Blättern und rostbrauner Behaarung der jüngeren Teile, *Croton insulare* H. Baill., mit silbergrauen Blättern, *Ficus Schlechteri* Warb., *Cerberiopsis candelabra* Vieill., *Calophyllum neurophyllum* Schltr., eine mir noch unbekannte *Elaeocarpus*-Art und *Casuarina Cuminghamiana* Miq. zu nennen. An sonnigen Stellen am Strande und an Hügeln sehen wir Gebüsche der Olacacee, *Ximenia elliptica* Lab., die weißblütige *Cordia Myxa* L., kleine *Ficus*-Arten, *Capparis neo-caledonica* Vieill., zwischen denen *Sarcostemma australe* R. Br., eine blattlose Asclepiadacee, und die interessante Amarantacee, *Deeringia altissima* F. v. M., mit großen weißen Blütenständen, emporsteigen. Dringen wir tiefer ein, so treten uns außer verschiedenen Bekannten von der Küste, wie *Croton insulare* H. Baill. und *Harpullia austrocaledonica* H. Baill., noch viele neue Typen entgegen, unter denen besonders *Celtis congesta* H. Baill., *Trema Vieillardi* (H. Baill.) Schltr., *Agatea Pancheri* A. Brongn., *Dodonaea viscosa* L., *Myoporum acuminatum* R. Br. und *M. obscurum* Endl., *Melochia odorata* Forst., zerstreute Exemplare von *Melaleuca viridiflora* Soland., verschiedene Rubiaceen und Apocynaceen auffallen. Hier zeigen sich auch schon auf den Bäumen die ersten epiphytischen Orchideen in Form des *Dendrobium silvanum* R. f., das mit seinen stielrunden Blättern in Büscheln von den Zweigen herunterhängt. Windende Pflanzen fehlen auch hier nicht. Außer der bereits oben erwähnten *Agataea Pancheri* A. Brongn. treffen wir auch hier wieder *Cassytha* an, außerdem noch einige Apocynaceen (*Parsonsia*-Arten) und Asclepiadaceen (*Marsdenia*-Arten), sowie *Geitonoplesium cymosum* R. Br.

Leider hat sich die Nähe der Kultur auch schon in Form zweier lästiger Eindringlinge bemerkbar gemacht, die bereits recht häufig anzutreffen sind, und die einheimische Vegetation, da, wo sie erst einmal festen Fuß gefaßt haben, verdrängen, nämlich die *Lantana camara* L. und *Solanum torvum* Sw., das »Aubergine sauvage« der Kolonisten.

Da, wo der Buschwald lichter ist, hat sich an sonnigen Stellen auch

eine niedrige Kraut- und Grasvegetation angesiedelt. Das Hauptkontingent derselben stellt entschieden *Andropogon aciculatus* Retz. im Verein mit *Andropogon obliquiberbis* Hack. und *Sporobolus indicus* R. Br. Zwischen diesen fallen zunächst einige Compositen ins Auge, zwei *Pterocaulon*-Arten, *P. cylindrostachium* C. B. Cl. und *P. sphacelatum* Bth. und Hk. f., ferner *Glossogyne tenuifolia* Cass. und *Elephantopus scaber* L.

Ferner treffen wir hier an:

Lagenophora spec. *Wahlenbergia debilis* A. DC.
Gnaphalium spec. div.

und andere eingeschleppte Kräuter. Zwischen diesen finden sich einige Erdorchideen zerstreut, z. B. *Pterostylis*, *Microtis parviflora* R. Br. und *Caladenia carnea* R. Br., und zwar in Formen, die etwas von den australischen abweichen.

Dieser Strandwald der Küste geht nach dem Innern zu entweder in die unten geschilderte Niauliformation oder in die offene Buschformation der Serpentinhügel über.

2. Formationen des niederen Hügellandes.

Bei der Einteilung der Vegetation des niederen Hügellandes des Südbezirkes gestattet die geologische Beschaffenheit des Gebietes eine ziemlich gute Umgrenzung der Formationen. Die Vegetation der Serpentinhügel ist gegen die Niauliformation meist recht gut dadurch gekennzeichnet, daß sie mit offenem Busch bedeckt ist, während die Niauliformation, die ja auch das niedere Hügelland bedeckt, in ihrem Äußeren etwa mit den *Eucalyptus*-hainen Ostaustraliens zu vergleichen ist.

Niauliformation.

Die Niauliformation, welche wir hier zuerst betrachten wollen, da sie, wo vorhanden, den Formationen der niederen Serpentinhügel vorgelagert ist, ist vor allen Dingen charakterisiert durch das massenhafte Auftreten der Niauli, *Melaleuca viridiflora* Soland, die von den meisten Botanikern als Varietät der *Melaleuca leucadendron* L. angesehen wird. Wie schon oben erwähnt, bildet der Baum allenthalben hier lichte Haine, in denen nur selten andere Bäume vorkommen, wie z. B. *Melochia odorata* L. einige *Ficus*-Arten (z. B. *Ficus aphanoneura* Warb.), *Homalanthus populneus* Pax, *Macaranga coriacea* H. Baill. und einige Myrtaceen, doch alle diese nur in vereinzelten Exemplaren. Unterholz ist ursprünglich nicht vorhanden, jedoch haben sich hier in dieser Formation ganz besonders die Eindringlinge aus anderen Ländern ausgebreitet, und *Lantana camara* L. im Verein mit *Solanum torvum* Sw. sich bereits große Gebiete erobert, und die ursprüngliche Vegetation verdrängt.

Diese ursprüngliche Vegetation besteht aus einer Grasdecke mit vereinzelten kleinen Büschen von *Wickstroemia foetida* Forst. und einigen Kräutern und Farnen. Die Gräser setzen sich zusammen aus:

Andropogon aciculatus Retz.
,, *obliquiberbis* Hack.
,, *Allionii* DC.
Erargrostis pilosa P. Beaus.
,, *zeylanica* Nees.
Anthistiria gigantea Cav.
Sporobolus indicus R. Br.
Chrysopogon parviflorus Bth.
Erargrostis Brownii Nees.
und anderen.

Dazwischen sehen wir einige Cyperaceen wie *Fimbristylis diphylla* Vahl, *Killinga* und einige *Cyperus*. Von Kräutern und Farnen seien genannt:

Gnaphalium sp.
,, *luteo-album* L.
Vernonia cinerea Less.
Hypericum gramineum Lab.
Pterocaulon cylindrostachyum C. B. Clarke.
,, *sphacelatum* Bth. et Hk. f.
Borreria sp.
Glossogyne tenuifolia Cav.
Wahlenbergia debilis A. DC.
Oldenlandia decumbens DC.
Blumea lacera DC.
Cheilanthes Sieberi R. Br.
Schizoloma ensifolium J. Sm.
Adiantum hispidulum Sw.

Formation der Wasserläufe des Niauli-Gebietes.

Die Bäche sind von einer Vegetation begleitet, deren Ursprung sich zum Teil auf die Serpentinberge und Hügel zurückführen läßt, doch treten auch eine Anzahl von Arten auf, welche wohl dieser Formation allein eigen sind. Die Bachränder sind gewöhnlich mit Bäumen bestanden, unter denen wieder *Casuarina Cuminghamiana* Miq. durch seine Häufigkeit auffällt. Ferner können wir hier bemerken: *Syzygium lateriflorum* Brongn. et Gris, einige *Ficus*-Arten, *Aleurites*, *Elaeocarpus*, *Syzygium multipetalum* Panch., *Crossostylis grandiflora* Brongn. et Gris, *Bauerella australiana* Borzi, *Albizzia Schlechteri* Harms, mit leuchtend-roten Blüten, *Duboisia myoporoides* R. Br. und *Alstonia plumosa* Lab. Die letzteren zumeist von den Serpentinhügeln stammend. Unter diesen Bäumen siedelt sich gewöhnlich ein verhältnismäßig einförmiges Strauchwerk an, das meist kleine, schmale und kahle, häufig oberseits glänzende Blätter aufweist. Am Wasserrande setzt sich dieses Strauchwerk aus der Cunoniacee, *Pancheria elegans* Br. et Gris, der durch ihre schönen weißen Blüten auffallenden *Lindenia Vitiensis* Seem., *Psychotria*-Arten, besonders *P. collina* Lab. und *P. noumeensis* H. Baill. zusammen. Weiter von demselben entfernt fallen einige *Maba*-Arten, die Rutacee, *Acronychia laevis* R. Br., strauchige *Ficus*-Arten und *Garcinia corymbosa* Panch. auf. Der Wasserrand ist eingefaßt von *Blechnum capense* Schltd.-Stämmchen, und der oft über mannshohen Cyperacee, *Cladium jamaicense* Crantz. An den Bäumen und zwischen dem Gesträuch winden eine Anzahl charakteristischer Schlinggewächse empor, wie *Tetracera eury-*

andra Vahl, *Ventilago neo-caledonica* Schltr. mit dunkelgrüner Belaubung, *Geitonoplesium cymosum* R. Br. und *Passiflora aurantia* Forst. mit ihren schönen roten Blüten.

Die Epiphytenflora ist hier noch recht arm und beschränkt sich an auffallenderen Vertretern auf die drei Orchidaceen: *Dendrobium silvanum* R. f., *Dendrobium closterium* R. f. und *Luisia teretifolia* Gaud.

Formation der niederen Serpentinhügel.

Die Vegetations-Formation der niederen Serpentinhügel ist wohl als eine der artenreichsten auf der Insel zu betrachten. Schon da, wo wir uns dem inneren Rande der Niauliformation nähern, fällt uns das plötzliche Hinzukommen vieler charakteristischer Pflanzen auf, denen wir noch nicht vorher begegneten, und die für uns das erste Anzeichen dafür sind, daß wir uns den Serpentinhügeln nähern. Vor allen Dingen sind zwei Pflanzen zu nennen, die gewöhnlich diesen Übergang vermitteln, nämlich *Baeckea ericoides* Br. et Gris, ein kleiner weißblütiger Strauch, und der eigentümliche Farn, *Gleichenia linearis* Bedd. Ihnen folgen bald mehrere Sträucher, die *Melaleuca*-Bäume werden seltener oder hören überhaupt auf und plötzlich befinden wir uns in einem offenen Hügellande, dessen Vegetation sich zum größten Teil aus niedrigem Gebüsch zusammensetzt. Kleinblättrige Apocynaceen wie *Heurckia semperflorens* M. Arg. stehen im bunten Gemisch mit den ebenfalls kleinblättrigen Myrtaceen, *Myrtus rufo-punctatus* Panch., *M. paitensis* Schltr., *Cloezia canescens* Brongn. et Gris, *Tristania calobuxus* (Brongn. et Gris) Schltr., sowie der Loganiacee, *Geniostoma foetens* H. Baill., *Cupania collina* Panch. et Seb., einer Sapindacee mit Fiederblättern, die Rubiacee, *Guettarda fusca* Panch., mit braunroten Blüten, die strauchbildende Liliacee, *Dianella austra-caledonica* Seem., mit ihren schönen hellblauen Blüten, *Leucopogon cymbulae* Labill. und *Dracophyllum gracile* Brongn. et Gris, als Vertreter der Epacridaceen. An feuchten Stellen haben sich Kolonien der Cyperacee, *Cladium junceum* R. Br., angesiedelt, zwischen denen sich einzelne Exemplare der schon oben erwähnten merkwürdigen Orchidacee, *Eriaxis rigida* R. f. erheben.

Sind wir erst tiefer in die wirkliche Serpentinregion eingedrungen, so treten uns bei jedem Schritt immer wieder neue Formen in solchen Mengen entgegen, wie es eigentlich bisher nur von Südafrika und Westaustralien bekannt ist. Besonders an der Ostküste, wo die Niauliformation fehlt und die Serpentingesteine bis an die Küste herantreten, ist der Formenreichtum sehr bedeutend. Es ist dabei zu bemerken, daß viele Arten recht lokal verbreitet sind, und in jedem Gebiete sich immer wieder neue ihm eigene, wenn auch mit anderen verwandte Arten finden. So z. B. sehen wir auf den Serpentinhügeln der Ostküste einen größeren Prozentsatz von Myrtaceen und zwar meist Formen, die auf der Westseite des Gebirges nicht bis auf diese Tiefe hinuntersteigen, z. B. *Tristania capitulata* Panch., verschiedene

Syzygium- und *Myrtus*-Arten, deren viele sich durch schöne Blüten auszeichnen. Auch die Epacridaceen verhalten sich genau so. *Dracophyllum*-Arten, als schlanke bis mannshohe Sträucher mit weißen Blütentrauben, sind häufig anzutreffen, ebenso die an Myrten erinnernde *Leucopon cymbulae* Lab. Kurzum, trotz der engen Verwandtschaft der Gebiete und der gleichen Vegetationsverhältnisse, treffen wir recht interessante Verschiedenheiten an.

Sind schon in den Übergangsgebieten von der Niauliformation zu der Formation der niederen Serpentinhügel so viele interessante Formen zu verzeichnen, so können wir uns wohl nicht mehr wundern, daß der Reichtum der Arten in der Formation der niederen Serpentinhügel selbst ein sehr großer ist. Zum erstenmal treten uns hier Proteaceen in zahlreichen Exemplaren entgegen und zwar teils als kurze bis 1 m hohe Gebüsche in der *Stenocarpus Forsteri* R. Br., teils als einzelne bis 3 m hohe Gesträuche in verschiedenen *Grevillea*-Arten, die durch ihre schönen hellgelben Blütentrauben weithin auffallen. Eine interessante Rubiacee ist auf dem Hügel recht weit verbreitet und tritt durch ihre dichten, weißen Infloreszenzen hervor, die selten einen Meter Höhe erreichende *Normandia neo-caledonica* Hk. Mit den Cunoniaceen, die in der Zusammensetzung der Gesamtflora eine so hervorragende Rolle spielen, machen wir auch hier wieder Bekanntschaft durch die *Pancheria-* und *Codia*-Arten, die durch ihre kugeligen, weißen Blütenköpfe und ihre Belaubung hervortreten, besonders *Pancheria ferruginea* Brongn. & Gris, *P. alaternoides* Br. & Gris und *P. obovata* Brongn. & Gris, sowie *Codia floribunda* Brongn. & Gris. Zwischen diesen ragen die zierlichen lockeren Schäfte der *Dianella ensifolia* R. Br. mit ihren dunkelblauen Blüten empor im Verein mit den Schäften der Cyperacee, *Schoenus arundinaceus* Forst.

Die Sträucher zeichnen sich alle aus durch kleine oder mittelgroße, dicke, ledrige Blätter, die das ganze Jahr hindurch die Pflanze dicht bedecken. Laubwerfende Bäume oder Sträucher sind nicht bekannt geworden, wie es ja bei dem klimatischen Charakter des Gebiets auch zu erwarten ist.

Grade in den oben aufgeführten Sträuchern sehen wir recht typische Vertreter dieser Vegetation. Wohl wenige tragen aber ein so xerophytisches Gepräge wie die Epacridaceen, denen sich außer den bereits oben erwähnten noch *Leucopogon albicans* Brongn et Gris und *Cyathopsis floribunda* Brongn. et Gris hinzugesellen.

Die Myrtaceen sind, wie bereits oben bemerkt, an der Ostküste zahlreicher als an der Westküste. Wir sehen auf den niederen Hügeln der Ostküste oft als vorherrschenden Busch die *Tristania capitulata* Panch. mit gewellten Blättern und kleinen Blüten. Ihr gesellen sich zu noch einige andere Arten dieser Familie wie *Tristania calobuxus* (Br. et Gr.) Schltr., *Caryophyllus baladensis* Brongn. et Gris, *Cloezia canescens* Brongn. et Gris, einige *Eugenia-* und *Myrtus*-Arten, die gewöhnlich durch ihren Reichtum

an weißen Blüten auffallen. Rubiaceen sind durch *Psychotria*-Arten, besonders *Psychotria collina* Lab., *Gardenia lucens* Panch. et Seb. und die überall verbreitete *Guettarda fusca* Panch., die durch ihr frisches Laub und die platten Blütenstiele erkennbar ist, vertreten. Die *Cunonien* scheinen die unteren Serpentinhügel zu meiden, und sich auf feuchtere Orte zu beschränken, nur eine und zwar eine der schönsten, *C. macrophylla* Brongn. et Gris, mit großen Trauben hellgrüner Blüten, steigt auf die trockenen Hügel herab. Unter den Araliaceen sind *Polyscias botryophora* Harms, *Myodocarpus simplicifolius* Brongn. et Gris und *M. Schlechteri* Harms charakteristisch für die niederen Hügel des Ostens. Besonders erwähnenswert sind noch die *Hibbertien*, die mit ihren schönen Trauben gelber Blüten und ihrer meist glänzenden Beblätterung eine Zierde der Hügel bilden, so *Hibbertia ngoyensis* Schltr., *H. podocarpifolia* Schltr. und *H. coriacea* Gilg. Ein Charakterbusch dieser Formation ist ferner die Santalacee, *Exocarpus neo-caledonicus* Schltr. et Pilg., welcher an *Mühlenbeckia platyclados* F. v. M. recht stark erinnert.

An offeneren Stellen sind in diese Buschvegetation Cyperaceen-Büsche mit starren stark kieselhaltigen Blättern und hohen Schäften eingesprengt, z. B. *Schoenus neo-caledonicus* C. B. Clarke, *S. Tendo* Hk. f. *S. arundinaceus* Forst. und *Cladium Deplanchei* C. B. Clarke.

Bemerkenswert und charakteristisch für diese Formation ist an dem unteren Rande derselben, d. h. nur da, wo die Niauliformation ihr nicht vorgelagert ist, das Auftreten der *Araucaria Cookii* R. Br., die als einziger hoher Baum (bis zu 50 m) durch ihren säulenartigen Wuchs weithin sichtbar ist.

Der südlichste Teil von Neu-Kaledonien, welcher keine höheren Berge besitzt, gehört zum großen Teil zu dieser Formation, ist aber ausgezeichnet durch höheres Gebüsch, als die steileren Hügel des Ostens und Westens es aufweisen. Besonders charakteristisch für ihn ist das häufige Auftreten der Myrtacee, *Spermolepis gummifera* Brongn. et Gris, die sonst selten unter 300 m hinabsteigt.

Formation der Ufergehänge.

Die Formation der Ufergehänge zeichnet sich im Gebiete gewöhnlich durch dichteren, höheren Busch aus, der eventuell auch in Buschwald übergehen kann. Sträucher, die wir bereits als in der Formation der niederen Serpentinhügel vorkommend kennen gelernt haben, entwickeln sich hier üppiger, da ihnen größere Feuchtigkeit zu Gebote steht, so die *Hibbertien*, die nun häufig als kleine Bäume auftreten. Mit diesen zusammen treffen wir gewöhnlich schöne weißblühende *Elaeocarpus* und die ihnen verwandte *Dubouzetia campanulata* Brongn. et Gris mit großen, scharlachroten Blüten. Araliaceen sind häufiger, so haben wir als schlanke Stämmchen mit wenigen Blattbüscheln die *Polyscias Weinmanniae* (Baill.) Harms und *P. Schlechteri*

Harms, ferner die stärker entwickelte *P. austro-caledonica* (Baill.) Harms und *Myodocarpus Vieillardii* Brongn. et Gris. Die Rubiaceen sind besonders zahlreich und durch Arten der Gattung *Guettarda* (*G. ngoyensis* Schltr. und *G. glabrescens* Schltr.), *Bikkia fritillarioides* (Brongn. et Gris.) Schltr. mit ihren großen leuchtend-roten Blüten, *Gardenia lucens* Panch. et Seb. und *G. ngoyensis* Schltr. mit weißen wohlriechenden Blüten, verschiedene *Psychotria*-Arten und als Lianen in zahlreichen *Morinda*-Arten vertreten. Eine sehr bedeutende Rolle spielen in der Zusammensetzung der Flora dieser Formation die Euphorbiaceen, welche wir bisher nur in wenigen Formen kennen gelernt haben. Durch besondern Artenreichtum zeichnet sich die Gattung *Phyllanthus* aus, die in einer nur auf Neu-Kaledonien beschränkten Gruppe auftritt, welche sich durch dicke ledrige Blätter, die an schopfförmig an der Spitze des Stammes stehenden Zweigen sitzen, auszeichnet, ferner *Cleidion spathulatum* H. Baill., *C. claoxyloides* M. Arg., *C. tenuispica* Schltr. und *C. Vieillardii* H. Baill. mit ledrigen, großen, meist spatelförmigen Blättern, *Macaranga coriacea* H. Baill. und *Glochidion zeylanicum* H. Baill. Die Simarubacee, *Soulamea Pancheri* Brongn. et Gris, bildet kleine Bäumchen, die einige wenige Blattschöpfe besitzen, wie überhaupt das Auftreten solcher Pflanzen für die Insel Neu-Kaledonien charakteristisch ist, die bei geringer Verzweigung an den Spitzen einen gedrängten Büschel oder Schopf von ledrigen Blättern tragen. Da diese Zweige dicht aufeinander folgende Blattnarben, also sehr kurze Internodien besitzen, so scheint daraus hervorzugehen, daß sie ein sehr langsames Wachstum besitzen, denn wenigstens die unteren Blätter sind an den kurzen Blattschöpfen stets mindestens ein Jahr alt oder noch älter.

Als zierliche Sträucher treffen wir wieder kleine *Psychotria*-Arten, die fast alle eine einblütige Infloresceuz tragen und kleine glänzende Blätter besitzen [*P. monanthos* (H. Baill.) Schltr., *P. subuniflora* (H. Baill.) Schltr., *P. cardiochlamys* (H. Baill.) Schltr.], sowie *Geniostoma*-Arten, Loganiaceen mit kleinen Blättern, die man bei oberflächlicher Betrachtung für Rubiaceen ansehen würde. Außerdem findet sich hier die Linacee, *Hugonia Durandea* Schltr. Als Lianen sind *Parsonsia Balansae* H. Baill. mit weißen, innen rotgefleckten, großen Blüten und einige Marsdenien zu erwähnen. Die Farne sind bei der Boden- und Luftfeuchtigkeit naturgemäß hier wieder gut entwickelt und zwar sind es besonders Arten der Gattungen *Asplenium*, *Lindsaya* und *Schizaea*, wie *Asplenium vulcanicum* Bl., *A. furcatum* Thbg., *Lindsaya Moorei* Mett., *Schizaea dichotoma* Forst., *S. bifida* Sw., *S. laevigata* Mett. und *S. intermedia* Mett., ferner *Nephrodium rufescens* (Bl.) Diels, die uns hier entgegentreten, Baumfarne fehlen noch. Im Humus der schattigen Stellen stoßen wir auf die Orchideen, *Gonatostylis Vieillardii* (R. f.) Schltr., *Zeuxine Vieillardii* (R. f.) Schltr. und *Microstylis taurina* R. f. Als Saprophyten lernen wir die seltene *Sciaphila neocaledonica* Schltr., *Balanophora fungosa* Forst. und *Epipogium nutans* R. f. kennen.

Formation der Flußläufe.

Die Vegetations-Formation der Flußläufe besitzt naturgemäß viele Elemente, die eigentlich den höheren Bergregionen angehören und durch das Wasser herabgeschwemmt sind, doch gibt es in den unteren Zonen dennoch einen Teil solcher Arten, die in den oberen fehlen. Vor allen Dingen muß da einiger Casuarinen wie *C. Poissoniana* Schltr. und *C. Cuminghamiana* Miq. Erwähnung getan werden, die nicht selten mit dem *Calophyllum montanum* Vieill. zusammen auftreten. Zu diesen gesellt sich noch eine andere Guttifere, die wohl den höheren Bergregionen entstammt, sich aber hier vollständig eingebürgert hat, die *Montrouziera sphaeroidea* Panch., welche sich durch große tulpenähnliche rote Blüten auszeichnet.

Unter den Proteaceen ist eine hohe Sträucher bildende *Grevillea*-Art, die *G. Pancheri* Brongn. et Gris, welche rote Blütentrauben besitzt, ein häufiger Begleiter der Flüsse. In diese Formation gehört auch die merkwürdige *Solmsia chrysophylla* Baill., eine fragliche Tiliacee, mit gelblich-filzigen, spatelförmigen, kleinen Blättern. Sie tritt gewöhnlich mit *Leucopogon cymbulae* Lab. als Berandung höherer Gebüsche in den Flußtälern auf. Direkt am Wasserrande treffen wir wieder die bereits oben erwähnte *Pancheria gracilis* Brongn. et Gris, zu der sich an einigen Stellen noch einige andere Arten, wie *Pancheria alaternoides* Brongn. et Gris und *P. Engleriana* Schltr. gesellen. Hier treffen wir auch stets einige *Cunonien*, besonders *C. Vieillardii* Brongn. et Gris und *C. purpurea* Brongn. et Gris, mit weißen, letztere zuweilen auch mit roten aufrechten Blütentrauben. Hier und da bemerken wir auch noch einige Exemplare des *Argophyllum laxum* Schltr. mit unterseits grau-filzigen Blättern. Interessant sind die häufigen Gebüsche von *Notelea Badula* Panch. et Seb., welche an das europäische Ligustrum erinnern, und zur selbigen Familie gehören. An Apocynaceen herrscht auch kein Mangel. Als Bäume treffen wir zunächst die *Alstonia plumosa* Lab. und *A. Dürkheimiana* Schltr. an, als Sträucher wieder die *Heurkia semperflorens* M. Arg. und *Gynopogon myrtoides* Schltr., mit kleinen myrtenähnlichen Blättern, als Liane das *Gynopogon disphaerocarpum* Baill., welche einigen afrikanischen *Secamone*-Arten ähnlich sieht. An felsigen Stellen in den Flußbetten bemerken wir einen eigenartigen kleinen Strauch, mit erikoidem Habitus und weißen glockigen Blüten, die *Marsdenia ericoides* Schltr., ferner tritt hier die Rubiacee, *Normandia neo-caledonica* Hk. wieder auf, ebenso *Leucopogon gracile* Brongn. et Gris. Einen interessanten, aber seltenen Anblick gewähren an solchen Stellen auch vereinzelte Exemplare der *Araucaria Rulei* F. v. M. An nassen Orten finden wir *Drosera caledonica* Vieill. zusammen mit einigen Farnen, *Lindsaya*-Arten, die meist eine gelbbraune Blattfärbung haben, *L. elongata* Lab., *L. nervosa* Lab. und *L. alutacea* Mett. Hier und da wachsen auch einige *Blechnum gibbum* Mett. mit großen gefiederten Wedeln und das

kleinere *Bl. obtusatum* Mett., dessen junge Wedel meist rosenrot gefärbt sind. Monocotyledonische Gewächse sind selten und nur durch einige Cyperaceen, welche von den Bergen herabgespült sind, sowie durch die merkwürdige Flagellariacee, *Joinvillea elegans* Gaudich., welche an große Exemplare eines *Panicums* mit gefalteten Blättern erinnert, repräsentiert.

3. Formationen des Gebirgslandes.

Die Vegetation des Gebirgslandes des Südbezirkes der Insel Neu-Kaledonien ist entweder eine kurze Gebüschvegetation oder sie bestehen aus Cyperaceen und Stauden oder Sträuchern, oder Waldvegetation. Da die höchsten Spitzen der Gebirge entweder mit der einen oder anderen der bereits erwähnten Vegetationen bekleidet sind, so haben wir daselbst keine eigene Formation vor uns und können deshalb für das Gebirgsland die folgenden Formationen aufstellen:

1. Untere Gebüschformation.
2. Obere Gebüschformation.
3. Untere Waldformation.
4. Obere Waldformation.
5. Formation der Gebirgsbäche.

Untere Gebüschformation des Gebirgslandes.

Die untere Gebüschformation des Gebirgslandes geht naturgemäß nach unten hin allmählich in die Formation der Serpentinhügel über, nach oben dagegen in die obere Gebüschformation, sofern nicht Wald dazwischen eingeschoben ist. Die Flora dieser Formation trägt meist den Charakter einer lichten höheren Gebüschformation, in der einzelne Typen auch die Form kleiner Bäume annehmen können. In ihr sind besonders reich die Proteaceen, Epacridaceen, Dilleniaceen, Cunoniaceen, Rubiaceen, Guttiferen, Rutaceen, Myrtaceen und Sapindaceen vertreten. Sämtliche Sträucher zeichnen sich aus durch dicke lederige, oft der Pflanze lange anhaftende Blätter. Die Staudenvegetation ist nur mäßig entwickelt und beschränkt sich fast nur auf Monocotyledonen, unter denen die Orchidaceen eine hervorragende Rolle spielen.

Unter den Proteaceen fallen uns vor allen Dingen die *Grevillea*-Arten mit ihren schönen hellgelben Blütentrauben und den grau- und braunfilzigen Blättern ins Auge, außerdem treffen wir als häufigen breiten Busch oft die *Garniera spathulifolia* Brongn. et Gris an, die noch mehr durch die breiten mandelartigen Früchte als durch die Blüten ins Auge fällt. Während *Stenocarpus Forsteri* R. Br. mit seinem reichen gelben Blütenflor selten Manneshöhe übersteigt, treffen wir in seinem Verwandten *Stenocarpus laurinus* Brongn. et Gris häufig ein kleines Bäumchen an, das in den Waldformationen sogar zu recht stattlichen Bäumen werden kann. Ein

verbreiteter Busch ist außerdem noch die *Beauprea spathulifolia* Brongn. et Gris, mit weißen Blütenrispen. Unter den Epacridaceen fällt uns vor allen Dingen *Dracophyllum verticillatum* Lab. auf, ein über mannshoher Strauch, der selten Verzweigungen besitzt und habituell mit seinen langen großen Blättern und großen weißen Blütentrauben eher an *Dracaena* erinnert als an eine Epacridacee. Aus derselben Familie haben wir noch einige andere bemerkenswerte Vertreter in den großblätterigen *Leucopogon*-Arten, *L. dammarifolius* Brongn. et Gris und *L. salicifolius* Brongn. et Gris vor uns, während *Cyathopsis floribunda* Brongn. et Gris als kleinblätteriger Busch durch seinen reichen weißen Blütenflor ins Auge fällt. Die Dilleniaceen sind durch die bereits oben erwähnten Arten, *Hibbertia ngoyensis* Schltr., *H. podocarpifolia* Schltr. und *H. coriacea* Gilg, mit gelben Blütentrauben repräsentiert. Die Cunoniaceen stellen ihr Kontingent in Form verschiedener *Cunonia*, *Pancheria* und *Codia*-Arten, zu denen sich hier noch die durch glänzende Blätter charakterisierten *Dedea major* H. Baill. und *D. resinosa* Schltr. gesellen. Als Rubiaceen und Guttiferen bemerken wir vor allen Dingen wieder die prachtvolle *Bickia fritillarioides* (Brongn. et Gris) Schltr., ferner *Psychotria*-Arten, von denen *P. Baillonniana* Schltr., durch reichen weißen Blütenflor besonders hervortritt, außerdem *Garcinia Hennecartii* Pierre, *G. corymbosa* Panch. et Seb., *Montrouziera sphaeroidea* Brongn. et Gris und *M. speciosa* Schltr., welche letztere sich durch besonders große kugelige Blüten auszeichnen. Rutaceen, Sapindaceen und Myrtaceen treffen wir an in *Eristemon pallidum* Schltr., mit blaßgrünen und *E. corymbosum* Lab., mit rotbraunen Blättern, *Cupania*-Arten, vor allen Dingen *Cupania glauca* und verschiedene *Myrtus*- und *Eugenia*-Arten, welche im Verein mit *Tristania calobuxus* (Brongn. et Gris) Schltr., *T. capitellata* Panch., der schön rotblühenden *Metrosideros Engleriana* Schltr. und der weißblühenden, kleinblätterigen *Melaleuca gnidioides* Brongn. et Gris, oft ganze Anhänge bedecken. Die Araliaceen treten als einzelne höhere Gebüsche oder Bäumchen zerstreut auf, meist den Gattungen *Myodocarpus* oder *Schefflera* angehörend. Windende Gewächse finden wir in einigen Apocynaceen (*Parsonsia*-Arten), Asclepiadaceen (*Marsdenia*-Arten) und *Smilax purpurata* Forst. Die bereits wiederholt erwähnten Cyperaceen stehen in Büscheln an lichteren Stellen. Einige Erdorchideen, die auf den Abhängen verbreitet sind, tragen durch ihre großen Blüten, die oft durch leuchtende Farben besonders hervorgehoben werden, viel zur Charakteristik dieser Bergabhänge bei, so die *Eriaxis rigida* R. f., *Lyperanthus gigas* (R. f.) Schltr., mit langen Trauben leuchtend weißer großer Blüten, *Telymitra longifolia* Forst., mit blauen Blüten und von weniger auffallenden, *Microtis parviflora* R. Br., *Caladenia carnea* R. Br. et *Prasophyllum calopterum* R. f.

Obere Gebüschformation des Gebirgslandes.

Steigen wir nun höher in die Gebirge hinauf, so wird die Vegetation der offenen Abhänge kürzer, und in einer Höhe von etwa 1000 m über dem Meeresspiegel gelangen wir in die Formation, welche ich als obere Gebüschformation des Gebirgslandes bezeichnet habe. Bei isolierten Bergkuppen, die der Witterung mehr ausgesetzt sind, findet sich diese Vegetation schon in geringerer Höhe, wie z. B. auf dem Pic Malaoui, wo man sie schon bei 600 m Höhe beobachten kann.

Im allgemeinen kann man von dieser Formation behaupten, daß ihre Sträucher bedeutend niedriger sind als in der unteren Gebüschformation, doch kommen stellenweise auch Sträucher oder Bäumchen eingesprengt vor, die Manneshöhe erreichen, besonders da, wo sie gegen Wind durch hohe Felsen geschützt sind. Die Cyperaceen sind reicher entwickelt und treten in größeren Mengen auf, besonders *Schoenus Tendo* Hook. f., *S. neo-caledonicus* C. B. Clarke, *S. arundinaceus* Forst. und *Cladium Deplanchei* C. B. Clarke. Dazwischen sind Farne, wie *Gleichenia dicarpa* R. Br., die kleine *Lindgaya linearis* Sw., die zierliche *Schizaea fistulosa* Lab., und häufig in großen Mengen die *Stromatopteris moniliformis* Mett., eine isoliert dastehende Gleicheniacee mit aufrechten schlanken Fiederwedeln, zu finden. Interessant ist das Vorkommen der Lycopodiaceen, *Lycopodium laterale* R. Br., *L. densum* Lab., *L. cernuum* L. und des aufrechten *L. Schlechteri* Pritz. mit hängenden Ährchen. Die Bambusee, *Greslania multiflora* Pilg., bildet rundliche Gebüsche von c. $1\frac{1}{2}$ m Höhe. Reich sind diese Regionen außerdem an Cunoniaceen, die in verschiedenen *Pancheria*-Arten und vor allen Dingen den schönen *Cunonia*-Arten, *C. montana* Schltr., mit weißen, und *C. atrorubens* Schltr. mit dunkelroten Blüten, ferner in *C. bullata* Brongn. et Gris, mit ihren dicken, beuligen Blättern, sowie *Weinmannia dichotoma* Brongn. et Gris und *Dedea oreophila* Schltr., mit glänzenden ovalen Blättern repräsentiert sind. Die Myrsinacee, *Rapanea diminuta* Mez bildet kleine Büsche, die große Ähnlichkeit mit *Myrsine africana* L. besitzen. Auch Sapotaceen fehlen nicht, wir treffen hier *Planchonella-* und *Lucuma*-Arten im Verein mit der kleinen *Trouettia parvifolia* Pierre. Einige schöne Myrtaceen bilden dichte Gestrüppe oder an geschützteren Stellen kleine Bäumchen, so *Metrosideros Engleriana* Schltr. var. *microphylla* Schltr. und die *Eugenia porphyrea* Schltr., mit leuchtend roten Blüten. Vereinzelt dagegen tritt *Pleurocalyptus Deplanchei* Brongn. et Gris mit großen weißgelben Blüten auf. Die Araliaceen sind seltener und mit Ausnahme der *Schefflera Schlechteri* Harms recht vereinzelt. Zwischen Felsen treffen wir nicht selten kleine Sträucher an, die uns an *Vascinium* erinnern, es sind die beiden *Elaeocarpus*-Arten, *E. oreogena* Schltr. und *E. myrtillus* Schltr. Auch Epacridaceen steigen bis in diese Regionen in zwei typischen Formen hinauf und bilden einen Bestandteil

der Buschvegetation, z. B. *Leucopogon macrocarpum* Schltr. und *L. concavifolium* Schltr. An feuchten Stellen, die recht häufig von der niedrigen *Scaevola Beckii* Zahlbr. umrandet sind, haben sich ganze Kolonien von *Xyris* angesiedelt und am Boden blüht die kleine *Drosera caledonica* Vieill. Eine Charakterpflanze der Felsenkuppen treffen wir in der *Xeromena Moorei* Brongn. et Gris an, welche mit Schwertlilien-Habitus, die Charaktere einer Liliacee vereinigt. Ihre Blüten stehen in dichten scharlachroten Trauben. Auffallend ist es, daß die anderen Familien der Monocotyledonen in stärkerem Maße nur durch die Orchidaceen vertreten sind, deren wir viele interessante Formen finden, außer den obengenannten, welche fast alle bis in diese Zone hinaufsteigen, treffen wir *Lyperanthus maximus* Schltr., *Orthoceras strictum* R. Br., *Calochilus neo-caledonicum* Schltr., *Corysanthes neo-caledonica* Schltr. und andere.

Untere Waldformation.

Die untere Waldformation ist entgegengesetzt den offenen Buschformationen in den verschiedenen Teilen des Südbezirkes ziemlich ähnlich. Die Bäume, welche zum Teil die recht beträchtliche Höhe von 40 m erreichen, gehören den verschiedensten Familien an. Viele Arten sehen wir sich zu großen Bäumen entwickeln, die wir unter weniger günstigen Verhältnissen als hohes Gebüsch oder kleine Stämmchen kennen gelernt haben. So z. B. erreicht die oben erwähnte *Dedea major* H. Baill. nicht selten eine beträchtliche Höhe, auch *Stenocarpus laurinus* Brongn. et Gris tritt als hoher Baum auf, der nicht selten einen Stammdurchmesser von mehreren Fuß besitzt. Zu den häufigsten Waldbäumen gehören *Celtis hypoleuca* Planch. mit unterseits graufilzigen Blättern und dunklen Früchten von der Größe eines Taubeneies, *Ficus*-Arten, wie *Ficus aphanoneura* Wbg., *F. versicolor* Bur., *F. ramigera* Bur., *F. Vieillardliana* Bur., *F. Balansaeana* Bur. und die Moracee *Sparatosyce dioica* Bur., deren Inflorescenzen an *Dorstenia* erinnern. Erwähnt seien ferner *Flindersia Fournieri* Panch. et Seb., eine Meliacee, der *Ilex Sebertii* Panch., mit reichem, weißem Blütenflor, *Cleidion macrophyllum* Vieill., eine Euphorbiacee mit sehr großen, fast spatelförmigen Blättern, *Canarium oleiferum* H. Baill., die Myrtaceen *Xantostemon rubrum* (Brongn. et Gris) Niedenzu, *X. Pancheri* (Brongn. et Gris) Schltr., *Syzygium nitidum* Brongn. et Gris, *S. multipetalum* Brongn. et Gris, die Lauraceen, *Beilschmiedia Baillonii* Panch. et Seb. und *B. lanceolata* Panch. et Seb., auch Sapotaceen, wie *Chrysophyllum dubium* Panch. et Seb. und *Labatia macrocarpa* Panch. et Seb., *Elaeocarpus persicifolius* Brongn. et Gris, mit vielen Trauben weißer Blüten bildet einen schönen Schmuck dieser Wälder, ebenso die Verbenacee *Oxera bignonioides* Schltr., mit großen orangeroten Blüten. Da, wo der Urwald nicht zu dicht ist und das Aufkommen kleinerer Bäume und Sträucher möglich ist, treffen wir eine schöne *Dracaena* mit hängenden dichten Blütenständen.

Der Boden ist stellenweise bedeckt mit Farnen und *Selaginellen*, vor allen Dingen *Asplenium furcatum* Thbg., *A. amoenum* Presl., *A. nodulosum* Kaulf., *A. furcatum* Thbg., *A. sororium* Mett. und *A. laserpitiifolium* Lam., die ersteren kleinere Pflanzen, die beiden letzteren bis meterhohe Wedel treibend. Von Arten anderer Gattungen treffen wir:

Saccoloma tenue Mett.	*Nephrodium rufescens* (Bl.) Diels.
Lomaria ciliata Moore.	» *dissectum* Desv.
Hypolepis tenuifolia Bernh.	» *aristatum* Presl.
Lindsaya campylophylla Fourn.	» *obliquatum* Mett

Auch die bereits früher erwähnten *Schizaea*-Arten sind in diesen Wäldern verbreitet. Die übrige sehr spärliche Krautvegetation setzt sich fast nur aus Monocotyledonen zusammen, und zwar sind es vorzugsweise Orchidaceen, die wir beobachten können. *Gonatostylis Vieillardii* (R. f.) Schltr., *Goodyera subregularis* (R. f.) Schltr., *Zeuxine Vieillardii* (R. f.) Schltr., *Acianthus elegans* R. f. und *A. atepetalus* R. f., kleinere zierliche Formen mit unscheinbaren Blüten, die aber nicht selten durch schön geaderte Belaubung hervortreten. Eine *Aneilema*-Art und einige Acanthaceen sind noch hier und dort anzutreffen. Die Epiphyten-Flora setzt sich aus Farnen und Orchidaceen zusammen, welche in einer großen Formenzahl auftreten. Die Farne sind repräsentiert durch *Polypodium Vieillardii* Mett., mit großen Fiederblättern, *P. lanceola* Mett., mit einfachen lanzettlichen, glänzenden Blättern und dem ihm ähnlichen *Niphobolus confluens* R. Br., kleinblätterigen *Davallia*-Arten, wie *D. serrata* Brak. und *D. solida* Sw. Wie Bärte hängen die schmalen linearischen Wedel der *Vittaria zosterifolia* var. *flaccida* Mett. von den Zweigen und Stämmen, welche mit einigen *Trichomanes*-Arten, z. B. *T. Vieillardii* v. d. Bosche, *T. dentatum* v. d. Bosche und *T. saxifragoides* Presl., oft dicht überwachsen sind. Unter den Orchideen seien vor allen Dingen einige *Dendrobium*-Arten mit weißen Blüten, *Bulbophyllum*-Arten mit gelben kleinen Blüten auf zierlichen Stielen uud *Earina valida* R. f. mit dichten Ähren weißer Blüten und steifen aufrechten Blüten erwähnt. Baumfarne sind in diesen Wäldern vereinzelt, offenbar genügt ihnen die Feuchtigkeit derselben nicht. Wir finden sie daher vorzugsweise längs der Bäche und in der Formation des oberen Waldes. Die in der eben geschilderten Formation auftretenden Baumfarne, welche bis zu 4 m Höhe erreichen, sind: *Cyathea propinqua* Mett. et *C. albifrons* Vieill.

Obere Waldformation.

Die obere Waldformation ist naturgemäß von der unteren Waldformation nicht scharf geschieden und geht nur allmählich aus ihr hervor. Ein großer Bestandteil der Bäume ist identisch mit denen der unteren Formation; es treten jedoch nun noch einige Formen von Familien hinzu, welche in der unteren Waldformation fehlen oder nur sehr schwach ver-

treten sind. Ich möchte von diesen besonders drei nennen: die Cunoniaceen, Myrtaceen und Coniferae. Die Euphorbiaceen dagegen ebenso wie die Moraceen und Ulmaceen verschwinden. Je weiter wir nach oben steigen, desto niedriger wird der Wald, bis schließlich oben die Bäume mit Ausnahme der Araucarien selten 6 m Höhe übersteigen, an stark exponierten Stellen sogar noch niedriger bleiben. Besonders typisch für diese obere Waldformation sind die großen Cunoniaceen-Bäume, die den Gattungen *Cunonia* und *Spiraeanthemum* angehören. Die Cunonien mit ihren zierlichen Fiederblättern und ihren vielen weißen Blütentrauben, die kerzenförmig emporragen, bilden einen schönen Schmuck dieser Wälder. Besonders drei Arten sind es, welche für die Formation charackteristisch sind: *C. pulchella* Brongn. et Gris, *C. pterophylla* Schltr. und *C. latifolia* Schltr. Ebenso reichblütig, aber weniger auffallend ist *Spiraeanthemum undulatum* Vieill. Die Myrtaceen zeichnen sich nicht nur durch Artenreichtum, sondern auch durch Blütenpracht aus; auffallend ist die Gattung *Xantostemon*, die erwähnt zu werden verdient, mit *X. ruber* (Brongn. et Gris) Niedenzu, *X. Vieillardii* (Brongn. et Gris) Niedenzu, *X. flavum* (Brongn. et Gris) Schltr. und *X. aurantiacum* (Brongn. et Gris) Schltr., mit roten oder gelben Blüten. *Eugenia*, *Myrtus* und *Caryophyllus* sind in zahlreichen Arten vorhanden mit weißen oder roten Blüten. Von Coniferen treffen wir sowohl Taxaceen, in *Podocarpus minor* Parl., *P. Novae Caledoniae* Vieill., *P. usta* Brongn. et Gris, *Dacrydium araucarioides* Brongn. et Gris, *D. Balansae* Brongn. et Gris und *D. taxoides* Brongn. et Gris, wie auch Pinaceen, in *Libocedrus neo-caledonica* Brongn. et Gris, *Callitris*-Arten, *Araucaria Balansae* Brongn. et Gris, *A. montana* Brongn. et Gris und *A. Mülleri* Brongn. et Gris an. Diese Coniferen wachsen einzeln eingesprengt in den Waldungen. Die Araucarien zeichnen sich durch ihren hohen säulenähnlichen Stamm aus, während die anderen kürzere Stämme und breite Kronen besitzen.

Zu diesen hier aufgeführten Arten kommen noch hinzu: *Myoporum*-Arten, mit gelben Blüten, verschiedene *Soulamea*-Arten, vor allen Dingen *Soulamea fraxinifolia* Brongn. et Gris und *S. tomentosa* Brongn. et Gris, welche beide bis in diese Formation hinaufsteigen, einige Sapindaceen, wie *Cupania* und die Rhamnacee *Alphitonia xerocarpa* H. Baill., mit vielen Dolden weißer Blüten.

In dieser oberen Waldformation ist auch eine reichhaltige Gesträuchvegetation, welche sich aus Vertretern verschiedenster Familien zusammensetzt, vorhanden. So treffen wir vor allen Dingen die Rubiaceen in Form eleganter *Psychotria*-Arten mit weißen oder rosenroten Blüten an. Die Aquifoliaceen sind durch verschiedene *Phelline*-Arten repräsentiert, die allenthalben im Walde über manneshohe runde Gebüsche bilden, Myrsinaceen finden wir in *Rapanea macrophylla* Mez., einem Strauche, welcher durch sein Aussehen an den deutschen Seidelbast erinnert, *ferner Tapeinosperma deflexum* Mez.

und *T. robustum* Mez, zwei Büschen mit großen glänzenden Blättern und Rispen rosenroter kleiner Blüten. Interessant sind die Bambuseen, welche uns in großen Büschen in der *Greslania circinata* Bal. entgegentreten. Neben den eben erwähnten *Myoporum*-Bäumen sind auch strauchige *Myoporum*-Arten mit gelben Blüten vorhanden. Die Farne sehen wir in allen Größen und in reicher Artenzahl, teils terrestisch, teils epiphytisch wachsend. Am auffallendsten und schönsten sind natürlich die Baumfarne, die, wie z. B. *Cyathea Lenormandii* Vieill. und *Alsophila intermedia* Mett. oft Stämme von 3 m Höhe erreichen. Unter den häufigeren terrestrischen kleineren Farnen möchte ich *Nephrodium fasciculatum* (Fourn.), *N. leptopteris* Presl. und *Elaphioglossum Vieillardii* (Mett.) nennen, die zusammen mit einigen Selaginellen oft große Flächen des Urwaldbodens bedecken. Zwischen diesen erheben sich einzelne Orchideen, wie *Acianthus atepetalus* R. f., *Zeuxine Vieillardii* (R. f.) Schltr. und *Anoectochilus altigenus* Schltr. Die recht isoliert dastehende Amaryllidacee, *Campynemanthe viridiflora* Baill., ist auch hier zu Hause, ebenso einige kleine bis meterhohe Dracaenen und Cordylinen.

Die Epiphytenvegetation ist eine sehr reiche. Besonders sind es die Farne, die oft die Äste der Bäume über und über bedecken. Vor allen Dingen die Hymenophyllaceen spielen hier eine große Rolle, so z. B. *Trichomanes album* Bl. mit weißbläulichen zierlichen Wedeln, und das federartig zerschlitzte *Hymenophyllum longisetum* v. d. Bosche. Andere epiphytische Farne treffen wir in *Polypodium crassifrons* Bkr., *P. blechnoides* Hk., *P. lasiostipes* Mett. und *P. cucullatum* Nees, vier kleinen Arten mit gefiederten Wedeln, ferner den beiden Arten mit ungeteilten linearen Wedeln, *P. Hookeri* Brak., welches durch seine rostbraune Behaarung auffällt und das äußerst winzige *P. pseudo-australe* Fourn., dessen Wedel manchmal nicht einmal 1 cm Länge erreichen. Die Orchidaceen sind natürlich auch recht reichlich als Epiphyten zu finden, von auffallenderen und interessanteren Formen seien erwähnt, das blattlose *Taeniophyllum serrula* R. f., *Eria carikuyensis* Schltr., *Dendrobium pectinatum* Finet, *D. silvanum* R. f. und *D. cleistogamum* Schltr. Eine seltenere, aber auffallende Form der Epiphyten finden wir in der Liliacee; *Astelia neo-caledonica* Schltr., mit weißen behaarten Blättern, welche habituell einigen amerikanischen Bromeliaceen ähnelt. Durch sie sind interessante Annäherungen an die neuseeländische Flora vorhanden.

Formation der Gebirgsbäche.

Die Formation der Gebirgsbäche ist mit der der Waldformationen eng verbunden, da viele Formen der Waldformationen an die Bäche herantreten. Doch gibt es eine erhebliche Zahl von Arten, die dieser Formation eigen sind, besonders von Sträuchern und Farnen. Von Bäumen treffen wir die *Alstonia Dürkheimiana* Schltr. wieder, *Soulamea tomentosa* Brongn.

et Gris und *S. fraxinifolia* Brongn. et Gris, einige Proteaceen aus der Gattung *Beauprea* mit gefiederten Blättern und großen Rispen weißer oder rosenroter Blüten. Die Cunoniacee, *Dedea major* H. Baill., einige Araliaceen aus der Gattung *Myodocarpus* mit einfachen, spatelförmigen Blättern und großen Inflorescenzen, *Salacia Pancheri* H. Baill. mit kleinen Blättern und winzigen roten Blüten, *Duboisia myoporoides* R. Br., *Ficus*-Arten und einige andere. Die Sträucher sind vorzugsweise Rubiaceen, unter denen die Gattung *Psychotria* wieder vorherrscht; außerdem können wir *Wickstroemia indica* L., die Chloranthacee, *Ascarina rubricaulis* Solms, *Balanops*-Arten mit ihren derben Blättern und eichelähnlichen Früchten, die Myrsinacee, *Tapeinosperma Lenormandii* Hk. f. und die Proteacee *Beauprea gracilis* Brongn. et Gris beobachten. Die Gesneraceengattung *Coronanthera* ist mit zwei Arten, *C. aspera* C. B. Cl. und *C. deltoidifolia* Vieill., die beide gelbliche, glockenförmige Blüten haben, ein häufiger Begleiter der Gebirgsbäche. An sonnigeren Stellen siedeln sich dichte Gestrüppe der *Heliconia* an, welche bisher immer als Varietät der *H. bihai* L. angesehen wurde, wohl sicher aber von ihr verschieden ist. Die eigenartige Flagellariacee, *Joinvillea elegans* Gaud., welche bereits früher erwähnt wurde, sucht bis zu einer Höhe von etwa 800 m über dem Meeresspiegel mit Vorliebe die Ränder der Gebirgsbäche als Standort auf. Besonders charakteristisch sind die Farne dieser Formation. Neben den Baumfarnen, die den Gattungen *Alsophila*, *Cyathea* und *Diksonia* angehören, treffen wir hier die beiden schönen *Marattia*-Arten, *M. attenuata* Lab. und *M. fraxinea* Sm., an, welche aus ihren kurzen, rundlichen Stämmen riesige Wedel emportreiben, die oft 3 m Höhe erreichen. Im Verein mit ihr sind gewöhnlich die Stämmchen des *Blechnum gibbum* Mett. zu sehen, die mit ihren Kronen gefiederter Wedel einer kleinen Palme gleichen. Ein steter Epiphyt dieser Stämmchen ist eine kleine *Tmesipteris*-Art, welche ihre Rhizome derartig zwischen die alten Blattnarben einklemmt, daß es schwierig ist, dieselben unversehrt herauszuholen. Eine große Menge kleinerer Farne erfreuen das Auge des Botanikers an diesen Stellen, außer zierlichen terrestrischen *Trichomanes*-Arten sehen wir *Doodia lunulata* R. Br., *Asplenium*-Arten, z. B. *A. furcatum* Thbg., *A. Novae-Caledoniae* Moore, *Nephrodien*, *Hypolepis tenuifolia* Bernh., *Lindsaya Vieillardii* Mett. mit sehr dünnen, dunkelgrünen Blättern, und die große *Histiopteris incisa* Ag. mit vielfach geteilten, blaugrünen Wedeln. Siphonogamen können wir nur wenige beobachten, so eine *Aneilema*-Art, verschiedene Orchidaceen aus den Gattungen *Zeuxine*, *Goodyera*, *Microstylis* *Acianthus*, *Pterostylis* und *Corysanthes*, auch *Peperomia* in den drei Arten: *Peperomia vitiana* P. DC., *P. Endlicheri* P. DC. und *P. caledonica* P. DC. An den Baumstämmen streben *Freycinetia*-Arten empor, sowie *Piper austrocaledonicum* P. DC. und die Verbenacee *Oxera robusta* Vieill., welche mit ihren großen orangegelben Blüten eher einer Bignoniacee ähnelt, als den anderen Typen der Familie. Als Epiphyten bemerken wir wieder Farne

und Orchidaceen. Von ersteren *Trichomanes*-Arten, wie *T. saxifragoides* Presl., *T. dentatum* v. d. Bosche, *T. Baueriana* Endl. mit großen vielfach gefiederten, hängenden Wedeln und *T. rigidum* Sw.; außerdem *Polypodium Deplanchei* Bkr., *Hymenolepis spicata* Presl. und *Polypodium lanceola* Mett. Die Orchidaceen sind repräsentiert durch *Oberonia neo-caledonica* Schltr., *Dendrobium inaequale* Finet, *Bulbophyllum*-Arten, *Eria carikuyensis* Schltr. und *Taeniophyllum fasciola* R. f.

Die Flechtenflora ist noch recht wenig bekannt, obgleich sie recht reich an Arten ist. Die jüngeren Zweige sind nicht selten bedeckt von einzelnen Arten, doch sind dies vorzüglich breite Formen, die die Ästchen umhüllen, nicht wie Usnea herabhängen. Auch an exponierten Felsen sind ähnliche Formen anzutreffen.

Die Moose bedecken oft ganze Äste der Bäume dieser Region derartig, daß sogar die Farne kaum noch Platz zu ihrer Entfaltung finden. Es sind vorzugsweise rasenbildende Arten, oder solche, welche längs der Stämme und Äste dahinkriechen, aber nur selten bartförmig herabhängen, wie es im Regenwalde des malayischen Gebietes so sehr typisch ist.

B. Nordbezirk.

Wie im Südbezirk können wir auch im Nordbezirk drei verschiedene Formationsgruppen unterscheiden, nämlich die Strandformationen, die Formationen des Hügellandes und die Formationen des Gebirgslandes. Das ganze Gebiet weist bedeutend mehr Baumwuchs auf, als der Südbezirk. Häufig sind die Berge fast von dem Meere bis zum Gipfel mit dichtem Wald bedeckt, nur stellenweise finden sich offene Abhänge.

Die Belaubung der Waldpflanzen ist meist eine dünnere oder weichere, als die der in den Wäldern des Südbezirkes heimischen Arten, eine Tatsache, welche durch das feuchtere Klima erklärt wird. Es sind zwar noch eine große Zahl von Formen mit ledrigen, derben Blättern und solche mit dichten, an der Spitze der Äste stehenden Blätterschöpfen anzutreffen, doch meist an exponierten Orten. Bei der verhältnismäßig einförmigen Pflanzenbedeckung des Gebietes und vor allen Dingen den vorherrschenden Waldgebieten ist es erklärlich, daß die Formationen schlechter voneinander getrennt sind, zum Teil auch ineinander aufgehen. Ich muß allerdings dabei bemerken, daß der nordwestliche Teil der Insel botanisch erst sehr wenig bekannt ist, und daß sich dort vielleicht noch Verschiedenheiten der Vegetation finden, welche zur Aufstellung neuer Formationen Anlaß geben können.

1. Strandformationen.

Die drei Strandformationen, welche wir im Nordbezirk antreffen, lassen sich als Mangroveformation, offene Strandformation und sandige Strandbuschformation bezeichnen.

Mangroveformation.

Die Mangroveformation unterscheidet sich von der gleichnamigen Formation des Südbezirkes dadurch, daß hier die Mangroven in den Vordergrund treten, während dort die Avicennien das Hauptkontingent der Mangroveformation stellten. In vielen Gegenden ist die *Avicennia* überhaupt nicht mit den *Rhizophora-* und *Bruguiera*-Arten zusammen anzutreffen. Vorzugsweise ist es der Strand an den Flußmündungen, welcher mit dieser Vegetationsformation bedeckt ist. Gewöhnlich wird der äußerste Gürtel von *Rhizophora* eingenommen, dann tritt weiter nach innen *Bruguiera* hinzu und am Wasserrande *Barringtonia* mit ihren großen Blättern und langen, hängenden Trauben weißer Blüten. Als Gesträuch mit der *Barringtonia* treffen wir *Lumnitzera racemosa* W. mit ihren vielen Trauben kleiner weißer Blüten, ferner das auch im Süden auftretende *Clerodendron inerme* R. Br. und *Vitex trifolia* L. Als Lianen sind die *Derris*-Arten und die *Caesalpinia nuga* L. zu nennen, die mit ihren gelben Blütentrauben oft ganze Bäume überzieht.

Offene Strandformation.

Am flachen sumpfigen Strande, wo der Salzgehalt des Bodens sich direkt bemerkbar macht, treffen wir die oben erwähnte offene Strandformation an. Gewöhnlich ist die Vegetation dieser Formation eine äußerst spärliche und nur auf wenige Pflanzen beschränkt. Äußerlich erinnern die Gebiete stark an die sogenannten Salzpfannen in Südafrika. Ihre Vegetation besteht nur aus wirklich halophilen Gewächsen und zwar solchen, welche in den subtropischen Gürteln der Erde eine weite Verbreitung besitzen. Hauptsächlich sind es niedrige Chenopodiaceen, wie *Salicornia australis* R. Br., *Suaeda maritima* Dum., *Kochia-*, *Atriplex-* und *Chenopodium*-Arten. Zu diesen gesellen sich noch *Sesurium portulaccastrum* L., *Cotula coronopifolia* L. und einzelne Rasen des *Cynodon dactylon* L. in einer sehr gedrungenen halophilen Form. Am Rande dieser Formation erhebt sich gewöhnlich Gebüsch, bestehend aus *Avicennia officinalis* L., *Lumnitzera racemosa* Willd., beide in verkümmerten Formen, der Sapindacee, *Dodonaea viscosa* L. und der eingeschleppten *Acacia Farnesiana* W., zwischen denen wieder *Derris* und *Caesalpinia nuga* L. emporklettern.

Sandige Strandbuschformation.

Ungleich reicher an Arten ist die dritte Strandformation, welche auch bei weitem die verbreiteste ist. Man könnte sie als gemischte Formation bezeichnen, da sich innerhalb einer sonst offenen sandigen Strandformation einzelne Gebüschgruppen angefunden haben, in deren Schatten und unter deren Schutz dann auch kleine Sträucher gedeihen können. Da es vor-

züglich diese Gebiete sind, welche von den Eingeborenen bewohnt werden, so ist stellenweise ihre Flora durch verwilderte Flüchtlinge aus der Kultur vermehrt worden.

Die hauptsächlichste niedrige Krautvegetation besteht aus Gräsern, Cyperaceen, und anderen kleinen Pflanzen, z. B. *Cynodon dactylon* L., *Andropogon-Paspalum-*, *Digitaria-* und *Erargrostis*-Arten, ferner *Kyllinga*, *Rhynchospora*, *Scirpus* und *Cyperus*-Arten, zwischen welchen kleine Kräuter wie *Hypericum gramineum* Lab., *Plectranthus parviflorus* Bth., *Mitrasacme nudicaulis* Reinw., *Triumfetta* und *Lippia nodiflora* L. sich erheben. Als höhere verholzende Pflanzen treffen wir *Melastoma denticulatum* Forst., mit schönen rosenroten Blüten, die Euphorbiacee, *Melanthesa neo-caledonica* Baill., welche einem *Phyllanthus* gleicht, *Asclepias curassarica* L., die erst durch die Kultur eine weite Verbreitung auf der Insel gefunden hat, und *Acronychia laevis* Forst., an. Das höhere Gebüsch, welches etwa 3 bis 4 m Höhe erreicht, setzt sich zusammen aus: *Morinda Billardieri* Baill., einer Rubiacee mit faustgroßen Blütenkolben, der Rutacee, *Bancerella australiana* Borzi, der Urticacee, *Pipturus propinquus* Wedd., mit unterseits weißlichen, nesselartigen Blättern, der bereits mehrfach erwähnten *Trema Vieillardi* (Baill.) Schltr., dem *Claoxylon neo-caledonicum* Schltr. mit dünnen elliptischen Blättern, den beiden anderen Euphorbiaceen, *Carumbium nutans* Vahl., und *Homalanthus populneus* Pax., der weit verbreiteten *Colubrina asiatica* L., *Cerbera odallam* L., mit schönen weißen Blüten und dem allbekannten *Hibiscus tiliaceus* L. Es kommt nicht selten vor, daß einzelne Exemplare einer großen *Ficus*-Art, der *F. aphanoneura* Warbg. über die Gebüsche ihre großen Kronen ausbreiten. Die Gesträuche, welche sich unter solchen Gebüschen ansiedeln, bestehen aus *Psychotria collina* Lab. mit lanzettlichen Blättern und grünen Blüten, *Phyllanthus baladensis* Baill., als Repräsentant der eigenartigen auf der Insel allein vorkommenden Gruppe mit rhombischen ledrigen Blättern, der *Wedelia biflora* DC., mit ihren gelben Blüten, welche auch im Südbezirke auftritt, den Apocynaceen, *Gynopogon sapiifolium* Baill. und *Melodinus polyadenus* Lab., die beide zwischen den Zweigen anderer Sträucher emporsteigen, und wohlriechende, weißliche Blüten besitzen.

Da, wie bereits erwähnt, die Eingeborenen vorzugsweise diese Strecken bewohnen, so sehen wir hier allenthalben die Kokospalmen emporragen. Auch andere Kulturpflanzen wie *Citrus*, verwilderte Bananen, und vor allen Dingen verwilderte Bataten können wir häufig antreffen. Dazu gesellen sich natürlich noch eine große Zahl von Unkräutern, welche durch die Kultur verschleppt werden: z. B. *Stachytarphyta indica* Vahl., *Mimosa pudica* L., *Lantana camara* L., *Solanum torvum* Sw. und *S. nigrum* L., *Erythraea spicata* L. und *Blumea lacera* DC.

2. Formationen des Hügellandes.

Die Vegetation des Hügellandes ist, da wir fast überall eine verhältnismäßig gleichmäßige geologische Beschaffenheit haben, und solche Gegensätze nicht vorfinden, wie sie in den Serpentingesteinen den anderen Gesteinsarten des Südbezirkes gegenüber vorliegen, in den einzelnen Gebieten weniger scharf geschieden. Nach unseren bisherigen Kenntnissen der Vegetation haben wir drei verschiedene Formationen zu unterscheiden, nämlich: die gemischte Niauliformation, die Formation der Wasserläufe und die Formation der Ufergehänge.

Gemischte Niauliformation.

Gemischte Niauliformation nenne ich die erstere, weil wir in ihr neben der Niauli (*Melaleuca viridiflora* Forst.) noch eine Anzahl anderer Bäume daselbst vorfinden. Es sind dies: *Morinda Billardieri* Baill., eine Rubiacee, welche uns bereits aus den Strandformationen bekannt ist, verschiedene *Ficus*-Arten, *Fagraea Berteriana* A. Gr. mit großen, weißen Blüten, *Cerbera odallum* L., *Carrumbium nutans* Vahl., *Homalanthus populneus* Pax., einige *Syzygium*-Arten, und *Alstonia plumosa* L. Es ist dabei zu bemerken, daß diese Baumvegetation nie eine so dichte wird, daß man von einer Bewaldung sprechen könnte. Die einzelnen Bäume stehen vielmehr in einem Abstande, wie man ihn bei den Baumsavannen Afrikas kennt. Die ganze Vegetation gewinnt dadurch und durch einzelne Gruppen von Gesträuch, das sich mit Vorliebe unter dem Schutze dieser Bäume, die nicht selten eine schirmförmige Krone besitzen, ansiedelt, das Gepräge einer Parklandschaft. Der Boden ist bedeckt mit Gräsern, z. B.:

Andropogon aciculatus Vahl.	*Andropogon obliquiberbis* Hack.
Erargrostis pilosa P. Beauv.	*Anthistiria gigantea* Cav.
» *Brownei* Nees.	*Sporobolus indicus* R. Br.

Cyperaceen, wie *Fimbristylis diphylla* Vahl., *F. complanata* Lk., *Kyllinga brevifolia* Rottb. und kleinen Kräutern wie *Plectranthus pariflorus* Bth., der kleinen *Curculigo orchioides* L. mit gelben Blüten, *Mitrasacme nudicaulis* Reinw., *Wahlenbergia gracilis* A. DC. und *Blumea lacera* DC. Teils vereinzelt, teils größere Stellen bekleidend, treffen wir kleine Sträucher an, die zu den verschiedensten Familien gehören, so die Rutaceen, *Acronychia laevis* Forst. und *Bauerella australiana* Borzi, die rotblühende *Melastoma denticulatum* Forst., *Scaevola montana* Lab. und die ihr nahe verwandte *S. indigofera* Schltr., die Saxifragacee, *Argophyllum ellipticum* Forst., mit unterseits silberweißen Blättern und vielen Dolden weißer Blüten, *Dianella*, eine Liliacee mit langen Blütenständen hellblauer Blüten, *Triumfetta* und den auch schon hier verbreiteten eingeschleppten *Lantana camara* L. und *Solanum torvum* Sw. Die Sträucher, namentlich die *Melastoma* und die *Scaevola*, sind oft dicht umgeben von den fadenförmigen Schlingen der

parasitischen Lauracee, *Cassytha filiformis* L. Ebenso winden *Ipomaea palmata* Forsk. und *I. turpethum* R. Br. zwischen den Gesträuchen empor, während *Agatea Pancheri* Brongn., eine Violacee, mit ovalen, ledrigen Blättern und *Jonidium*-ähnlichen, weißlichen Blüten bis hoch in die Bäume hinaufsteigt. Nicht selten gesellen sich auch die Dilleniacee, *Tetracera euryandra* Vahl und die allgemein verbreitete Rhamnacee, *Colubrina asiatica* L., welche aus den Küstenformationen bis hier hinaufsteigt, ihnen hinzu. Auch *Flagellaria neo-caledonica* Schltr., mit kantigen Blattscheiden und großen Blütenrispen, ist als Klimmer hier und da zu beobachten.

Als niederliegenden, am Boden hinkriechenden Strauch lernen wir *Baeckea virgata* Andr. kennen. Stellenweise treten ausgedehntere Kolonien von Farnen auf, bestehend aus *Gleichenia flabellata* R. Br. und *G. linearis* Bedd. oder aus *Nephrolepis cordifolia* Mett. Auch eine Zingiberacee treffen wir in einer *Alpinia*-Art an und verschiedene Erdorchideen, unter denen *Dipodium squamatum* R. Br., mit seinen kerzenartig aus dem Grase hervorragenden weißen und rosenroten Blütentrauben besondere Erwähnung verdient.

Formation der Flußläufe.

Die Formation der Flußläufe ist insofern recht abweichend von der eben geschilderten, als wir hier viele Gewächse vorfinden, die ursprünglich sicher den höheren Regionen des Gebirgslandes entstammen. Allerdings treffen wir auch manche Arten an, von denen mit ziemlicher Gewißheit angenommen werden kann, daß sie von jeher in der Formation vorhanden gewesen, doch ist dieses ein verhältnismäßig geringer Prozentsatz. Dieses Überwiegen von Gebirgsformen wird leicht erklärlich dadurch, daß die Flüsse ein sehr starkes Gefälle haben und nach starkem Regen oft von ihren Ufern viele Pflanzen fortreißen, welche dann unten wieder angeschwemmt werden und sich nicht selten zugleich mit den abgeschwemmten Samen entwickeln. Fast stets sind die Wasserläufe von Wald begleitet, der zu beiden Seiten die Formation der Ufergehänge bildet. Da nur ein schmaler Strich zu beiden Seiten des Wassers wirklich zu der hier geschilderten Formation gerechnet werden kann, so ist die Zahl der Baumarten, denen wir begegnen, auch nur eine geringe. Am häufigsten treffen wir wieder einige Formen an, welche uns schon aus dem Südbezirk bekannt sind, z. B. *Casuarina Cuminghamiana* Miq., *Syzygium lateriflorum* Brongn. et Gris, *Alstonia plumosa* Lab., *Salacia Pancheri* Baill. und *Aleurites*. Auch *Cerbera odallam* L. und *Fagraea Berteriana* A. Gr. fallen hin und wieder durch ihre schönen weißen Blüten ins Auge. An neu hinzukommenden Arten seien erwähnt einige *Myrtus*- und *Eugenia*-Arten, die Hippocrateacee *Salacia Baillomiana* Loes., mit kleinen Blättern und rötlichen Blüten, die Araliacee *Myodocarpus Baillonianus* Harms, mit großen lederigen, spatelförmigen Blättern und wieder *Duboissia myoporoides* R. Br., mit ihren reichblütigen, weißblütigen Inflorescenzen.

Am Rande des Wassers finden wir ein reichentwickeltes Gesträuch, in dem wir Repräsentanten verschiedenster Familien beobachten können. So die Euphorbiacee, *Cleidion platystigma* Schltr., die Violacee *Jonidium ilicifolium* Vieill., zwei Pflanzen mit lederigen gezähnten Blättern, die Myrtaceen, *Baeckea pinifolia* Brongn. et Gris, *Myrtus Vieillardii* Brongn. et Gris, *Metrosideros operculata* Lab., Pflanzen mit weißen Blüten und kleinen Blättern, die erste sogar mit nadeliger Belaubung, ferner die Guttifere, *Garcinia corymbosa* Panch., mit eiförmigen Blättern und kleinen gelblichen Blüten, die Urticacee, *Procris pedunculata* Wedd., und die Flacourtiacee, *Casearia silvana* Schltr., mit schirmförmig abstehenden Zweigen.

Kräuter sind nur selten und beschränken sich fast ausschließlich auf einige Cyperaceen, *Schoenus-* und *Scleria*-Arten. Auch einen Farn treffen wir als Begleiter der Wasserläufe in einer *Blechnum*-Art. An den Bäumen steigen *Freycinetia*-Arten mit langen stacheligen Blättern, die Violacee, *Agathea Pancheri* Brongn., welche uns auch aus dem Südbezirk bekannt ist, und Lygodien empor. Auf den Bäumen sehen wir als Epiphyten verschiedene Orchidaceen aus den Gattungen *Dendrobium* und *Bulbophyllum*, sowie Farne, die den Gattungen *Polypodium*, *Niphobolus* und *Davallia* angehören.

Formation der Ufergehänge.

Die Formation der Ufergehänge enthält fast dieselben Elemente wie die soeben geschilderte Formation der Wasserläufe, unterscheidet sich nur dadurch, daß weniger Gesträuch vorhanden ist und die direkt am Wasser oder in demselben wachsenden Arten fehlen, außerdem aber durch größeren Reichtum an Bäumen und schattenliebenden Gewächsen. So erblicken wir daselbst z. B. mehrere Lauraceen aus den Gattungen *Beilschmiedia* und *Cryptocarya*, die Euphorbiaceen, *Bischofia javanica* Bl., mit dreiteiligen, an *Hevea* erinnernden Blättern, *Cleidion macrophyllum* Vieill., das auch im Süden vertreten ist, und die eigenartige Loganiacee, *Couthovia corynocarpa* A. Gr., welche mit ihren breit eiförmigen Blättern und den Dolden weißer Blüten das Aussehen einiger *Viburnum*-Arten besitzt.

Als Sträucher sind Rubiaceen, besonders *Psychotria*-Arten, *Geissois montana* Brongn. et Gris, eine Cunoniacee mit 5teiligen Blättern und scharlachroten Blütentrauben, sowie einige *Phyllanthus*-Arten zu erwähnen. Farne sind vertreten in den Gattungen *Nephrodium*, *Adiantum*, *Asplenium* und *Polypodium*, meist in solchen Formen, welche wir bereits aus den Wäldern des Südbezirkes kennen. Epiphyten sind selten und gehören ausschließlich den Orchidaceen oder Filices an. Auch die Moos- und Flechtenbekleidung der Bäume ist eine dürftige.

3. Formationen des Gebirgslandes.

Ähnlich wie das Gebirgsland des Südbezirks läßt sich dasjenige des Nordbezirks in Vegetationsformationen einteilen, die miteinander korrespon-

dieren. Da der Wald den größten Teil des Gebirges bedeckt, so sind natürlich die Waldformationen die bedeutendsten. Leider sind die beiden hier aufzustellenden Formationen nicht so scharf zu scheiden, wie mancher vielleicht wünschen möchte, denn wie in allen warmen Ländern gehen gerade die unteren Formationen sehr allmählich in die oberen über und es ist vollständig von der Lage der betreffenden Gebirge und deren Zugänglichkeit für die Seewinde etc. abhängig, in welcher Höhe die oberen Vegetationsformationen beginnen. Bereits vorher habe ich darauf aufmerksam gemacht, daß auf isolierten Bergen, wie z. B. dem Pic-Malaoui im Südbezirk, die oberen Vegetationsformationen in viel geringerer Höhe beginnen als auf weniger exponierten.

Nach unserer bisherigen Kenntnis seiner Flora können wir in dem Nordbezirk, ebenso wie in dem Südbezirk 5 Formationen unterscheiden, nämlich die folgenden:

1. Formation der unteren offenen Abhänge.
2. Formation der oberen offenen Abhänge.
3. Untere Waldformation.
4. Obere Waldformation.
5. Formation der Gebirgsbäche.

Auch hier ist die Gebirgsregion nicht derartig verschieden, daß man eine eigene Gipfelformation begründen könnte.

Formation der unteren offenen Abhänge.

Die Formation der unteren offenen Abhänge ist von der unteren Gebüschformation des Südbezirkes dadurch verschieden, daß wir eine stärkere Entwicklung von Gramineen vorfinden. Dieselbe ist hauptsächlich durch das Vorhandensein der *Imperata Koenigii* L. charakterisiert, die aber hier nicht so üppig entwickelt ist wie in den Gebieten der indomalayischen Flora, wo sie ja bekannterweise fast jede andere Vegetation unterdrückt. Wir treffen an den Abhängen noch eine reichentwickelte Strauchvegetation an; so erblicken wir die Loganiacee, *Geniostoma foetens* Baill., im Verein mit einer strauchigen niedrigen Form der *Melaleuca viridifolia* Soland, mit sehr hellen, fast weißen Blüten, ferner die Proteacee, *Stenocarpus Forsteri* R. Br., welche wir bereits aus dem Südbezirke kennen, und die ihr nahe verwandte *Stenocarpus variifolius* Brongn. et Gris, mit kleineren Blättern. Auch *Argophyllum ellipticum* Forst., *Baekea virgata* Andr. und *Duboisia* steigen hierher hinauf und sogar noch höher, ebenso *Melastoma denticulatum* Forst. und *Psychotria collina* Lab. Als neu lernen wir kennen kleine strauchige *Morinda*-Arten, mit kleinen kugeligen Inflorescenzen, nämlich *M. phillyraeoides* Forst. und *M. decipiens* Schltr., auch die Flacourtiacee, *Homalium decurrens* (Vieill.) Schltr., ist uns noch unbekannt. Mit ihren derben lederigen Blättern und den Trauben rosenroter graubehaarter Blüten gewährt sie einen eigentümlichen Anblick. Ein Gegen-

stück zu ihr ist die Cunoniacee, *Codia montana* Brongn. et Gris, welche den bereits oft erwähnten *Pancheria*-Arten gleicht, aber größere glänzende Blätter besitzt. Die Orchidee, *Eriaxis rigida* R. f., fällt auch durch ihren bizarren, steifen Wuchs, die lederigen smilaxähnlichen Blätter und die schönen rosenroten Blüten ins Auge. Zwischen den Gräsern am Boden sehen wir Gleichenien, wie *G. linearis* Bedd. und *G. flabellata* Mett., die oft große Stellen bedecken. Hier und da erhebt sich auch eine gelbe Sternblüte der *Curculigo orchioides* L. Sonst sind krautige Gewächse, die in der Formation wirklich endemisch sind, meist durch Erdorchideen repräsentiert, z. B. *L. Liparis disepala* R. f., welche etwas Ähnlichkeit mit *L. Loeselii* Rich. besitzt, ferner *Geodorum pictum* R. Br., mit kopfförmiger, nickender Inflorescenz und das schöne, schon öfter erwähnte *Dipodium squamatum* R. Br. Einige *Desmodien*, besonders *D. polycarpum* DC. haben sich hier verbreitet.

Formation der oberen offenen Abhänge.

Die Formation der oberen offenen Abhänge geht, wie bereits oben erklärt wurde, nur allmählich aus der soeben geschilderten Formation hervor. Da die oberen Partien der Gebirge im Nordbezirk sehr häufig mit Wald bedeckt sind, so ist das Areal, welches zu dieser Formation gerechnet werden muß, nur ein verhältnismäßig geringes. Sie beginnt, so wie ich sie hier schildere, in einer durchschnittlichen Höhe von c. 700 m. Sie birgt unter den Formationen des Nordbezirkes wohl am meisten direkte Anklänge an die Flora der Serpentinberge des Südbezirkes durch das Auftreten einer Anzahl von Pflanzen, welche entweder identisch oder sehr verwandt sind mit charakteristischen Formen jenes Gebietes, so Proteaceen, z. B. *Stenocarpus Forsteri* R. Br. und *Stenocarpus heterophyllus* Brongn. et Gris, Saxifragaceen, wie *Argophyllum*-Arten, Epacrideen in dem *Dracophyllum dracaenoides* Schltr. und endlich den dort charakteristischen Cyperaceen-Formen aus der Gattung *Schoenus*.

Als kleine, bis 1 m hohe Sträucher sehen wir *Argophyllum ellipticum* Lab. und *A. nitidum* Forst., das erstere mit silberweißbehaarten Blättern und weißen Blüten, das zweite braunrot mit gelben Blüten; auch die Thymelaeacee, welche wir in der Niauli-Formation des Südbezirkes kennen gelernt haben, *Wickstroemia foetida* Forst., können wir hier beobachten, sodann *Scaevola indigofera* Schltr., *Morinda phylliraeoides* Lab. und *M. decipiens* Schltr., welche auch weiter unten vorkommen, *Phyllanthus baladensis* Baill., eine jener typischen Arten der Gattung, *Morinda pulchella* Schltr., mit rosenroten, in dichten Köpfchen sitzenden, behaarten Blüten und kleinen Blättern. An höheren Sträuchern, die wohl bis 3 m Höhe erreichen, aber immer vereinzelt dastehen, bemerken wir die bereits erwähnte Epacridacee, *Dracophyllum dracaenoides* Schltr., mit schmalen, langen Blättern und aufrechten, kerzenartigen Blütenständen, das ihm verwandte *Leucopogon septentrionale* Schltr., mit weidenartigen, harten Blättern, *Alstonia*

lanceolata Heurk et M. Arg. und *A. Schumanniana* Schltr., die wohl als Flüchtlinge aus dem Walde zu betrachten sind, die Dilleniacee, *Hibbertia Brongnartii* Gilg, mit gelben Blüten, und *Gynopogon brevipes* Baill., eine kleinblätterige Apocynacee, die unter Bäumen oder zwischen Gesträuch zum Schlingstrauch wird.

Die Gräservegetation ist eine spärliche und beschränkt sich auf etwaige *Imperata*-Bestände, besonders da, wo der Wald abgebrannt ist. Die Cyperaceen dagegen treffen wir reicher an in Arten der Gattungen *Schoenus*, *Scleria*, z. B. *S. margaritifera* W. und *S. hebecarpa* Nees, *Fimbristylis diphylla* Vahl, *Cyperus difformis* L., *Carex Dietrichiae* Boeckl. und *C. maculata* Booth. var. *neurochlamys* (F. v. M.) Kükent. Zwischen dieser erheben sich Erdorchideen, wie *Spathoglottis unguiculata* R. f., *Pterostylis neo-caledonica* Schltr., *Thelymitra longifolia* Forst., *Caladenia alba* R. Br. und *Lyperanthus gigas* (R. f.) Schltr.

Untere Waldformation.

Der Wald ist im Nordbezirk bedeutend artenreicher als im Südbezirk. Auch hier müssen wir wieder zwei verschiedene Formationen aufstellen, welche durch ihre Höhenlage bedingt werden. Die untere Waldformation erhebt sich von etwa 400 m über dem Meere bis zu einer durchschnittlichen Höhe von 900 m. Darüber beginnt die von mir als oberer Wald bezeichnete Formation, die dann auch die bewaldeten Berggipfel einschließt.

Der untere Wald ist vor dem oberen durch das häufige Auftreten einiger Charakterbäume, z. B. der Loganiacee, *Couthovia corynocarpa* A. Gr., der Aquifoliacee, *Ilex Sebertii* Panch., mit reichem weißem Blütenflor, und der Cunoniacee, *Geissois montana* Brongn. et Gris, sowie das seltene Vorhandensein von größeren oder Baumfarnen kenntlich. Scharfe Grenzen zwischen den beiden Formationen existieren aber auch hier nicht. Als andere häufige Bäume der unteren Waldformation seien genannt: Dilleniaceen mit silberigen Blättern und schönen gelben Blütentrauben, z. B. *Hibbertia oubatchensis* Schltr. und *H. Brongnartii* Gilg, schöne Araliaceen, teils mit einfachen Blättern, wie *Myodocarpus oubatchensis* Harms, teils mehrfach geteilten Blättern, wie *Plerandra sciadophyllum* Harms, ferner *Elaeocarpus*-Arten mit vielen Trauben weißer Blüten und Blättern, welche an unsere Obstbäume erinnern, verschiedene Lauraceen aus den Gattungen, *Beilschmiedia*, *Endiandra* und *Cryptocarya* mit unscheinbaren Blüten und kleinen oder mittelgroßen Blättern, die Rhizophoracee, *Crossostylis multiflora* Brongn. et Gris, *Ficus*-Arten, z. B. *F. mangiferifolia* Warb. und *F. heteroselis* Bur., die Proteacee, *Beauprea filipes* Schltr., mit gefiederten Blättern und in Büschel vereinigten, zierlichen, rosenroten Inflorescenzen, die bereits unten erwähnten Euphorbiaceen, *Bischoffia javanica* Bl., *Carrumbium nutans* Vahl und *Homalanthus populneus* Pax. und einige Myrtaceen aus den Gattungen *Syzygium*, *Xanthostemon* und *Metrosideros*. Un-

gewöhnlich reich ist dieser Wald an Gesträuch. Besonders stark sind die Rubiaceen vertreten mit Arten aus den Gattungen *Psychotria*, *Pavetta*, *Olostyla*, schönen weißblühenden *Gardenia*- und *Guettarda*-Arten. Symplocaceen mit weißen kleinen Blüten beobachten wir teils als wenig verzweigte Bäumchen von *Theophrasta*-Habitus, wie *Symplocos stravadioides* Brongn. et Gris und *S. Vieillardii* Brongn. et Gris, teils als Sträucher mit kleinen Blättern, wie *S. gracilis* Brongn. et Gris, *S. baptica* Brongn. et Gris und *S. montana* Brongn. et Gris. Aquifoliaceen sehen wir in verschiedenen *Phelline*-Arten vor uns, Sapindaceen in den beiden *Cupania*-Arten, *C. nitidula* Schltr. und *C. elaeocarpiflora* Schltr. mit weißen Blüten und gefiederten Blättern. Vor allen Dingen überrascht uns der Reichtum an Myrsinaceen, die durch *Rapanea*-Arten vom Aussehen des Seidelbastes und viele *Tapeinosperma*-Arten mit meist großen länglichen Blättern und großen Rispen rötlicher Blüten, z. B. *T. laeve* Mez, *T. Schlechteri* Mez, *T. ellipticum* Mez, *T. Vieillardii* Mez, *T. squarrosum* Mez und *T. Lecardii* Mez vertreten sind. Die der Insel eigentümliche Sektion der Gattung *Phyllanthus* ist repräsentiert durch *Ph. loranthifolius* Baill. und *Ph. Baladensis* Baill.

Als windende Gewächse treten auf verschiedene Apocynaceen mit großen Inflorescenzen kleiner, weißlicher Blüten, wie *Lyonsia*- und *Gynopogon*-Arten, ferner eine *Rubus*-Art, *Jasminum neo-caledonicum* Schltr., das mit seinen über und über mit weißen Blüten besetzten Zweigen oft ganze Baumkronen überzieht, die Liliacee, *Geitonoplesium cymosum* R. Br., schöne, weißblütige *Marsdenia*-Arten aus der Sektion *Stephanotis*, die einer Bignonie gleichende *Oxera Morieri* Vieill. und verschiedene *Freycinetia*-Arten, welche die Stämme der Bäume umkleiden.

Kräuter treffen wir nur in wenigen Formen an, so einige *Selaginella*-Arten, verschiedene niedrige Erdorchideen, wie *Habenaria, Goodyera* und *Pachycentron*-Arten mit rosettenbildenden Grundblättern, einige Farne, z. B. *Nephrodium, Adiantum, Lindsaya* und *Asplenium*-Arten, das *Ophioglossum pedunculosum* Desv., die Saprophyten, *Sciaphila dolichostyla* Schltr., eine kleine weinrote Triuridacee, *Epipogon nutans* R. f. und endlich das *Aneilema neo-caledonicum* Schltr.

Außer zahlreichen Moosen und Flechten, die oft als große Polster die Baumäste überdecken, sehen wir eine reiche Epiphytenflora entwickelt, deren Hauptbestandteile wieder Arten der Filices und Orchidaceae bilden, die bereits öfter erwähnt sind, daneben treffen wir wieder die Bromelien-artige *Astelia neo-caledonica* Schltr. mit weißbehaarten Blättern, eine *Hoya*-Art und *Procris cephalida* Wedd. an.

Obere Waldformation.

Die obere Waldformation besitzt in einigen Lauraceen, besonders *Cryptocarya*-Arten, der Olacacee, *Anisomallon clusiifolium* Baill., einigen

Saxifragaceen, wie kleinblättrigen *Spiraeanthemum*- und *Polyosma*-Arten, die an Weiden erinnernde Zweige besitzen, und besonders in der Proteaceengattung, *Kermadecia*, Charakterbäume ersten Ranges. Zu diesen gesellen sich noch Vertreter verschiedener Familien wie Araliaceen mit *Eremopanax Balansae* Baill. und *E. Schlechteri* Harms, *Meryta coriacea* Baill. und *M. Schlechteri* Harms, vier nicht sehr hohen Bäumen mit einfachen länglichen Blättern, der unten erwähnten *Plerandra sciadophylla* Harms, Meliaceen, als *Dysoxylon*-Arten, einige *Pittosporum* mit gelben Blüten, so *P. oubatchense* Schltr., *Ilex Sebertii* Panch., verschiedene Myrtaceen aus den Gattungen *Myrtus*, *Metrosideros*, *Xanthostemon* und *Syzygium*, die *Cunonia pulchella* Brongn. et Gris mit schönen, weißen Blütentrauben, dem schönen *Phyllanthus Bourgeauasii* Baill. mit scheinbar fiedrig angeordneten kleinen Blättchen und als seltener, aber sehr auffallender Baum die Araliacee, *Delarbrea collina* Panch. mit langen Inflorescenzen und großen Fiederblättern. Die Baumfarne mit bis 5 m hohen Stämmen aus den Gattungen *Alsophila*, *Cyathea* und *Dicksonia* bilden an feuchteren Stellen im Walde bis zur Spitze der Gebirge einen herrlichen Schmuck dieser Formation.

Hohes Gesträuch wird gebildet aus vielen Myrsinaceen, wieder besonders *Tapeinosperma*-Arten mit reichblütigen, rosenroten Inflorescenzen, den Euphorbiaceen, *Cleidion Vieillardii* Baill. und *C. spathulatum* Baill. der Guttifere, *Garcinia Vieillardii* Pierre, mit gelben Blüten und glänzenden, ledrigen Blättern, dem schönen *Pittosporum paniculatum* Brongn. et Gris mit großen Inflorescenzen und Blättern, viele Rubiaceen, unter denen namentlich *Psychotria*-Arten mit ihren weißen oder hellgelben Blüten auffallen, und der Loganiacee, *Geniostoma vestitum* Baill. Dazwischen besteht das niedere Gesträuch auch aus einigen zierlichen *Tapeinosperma*-Arten, kleineren *Psychotria*, *Geniostoma glaucescens* Schltr. mit bläulich-grünen Blättern, einigen Aquifoliaceen, z. B. *Phelline erubescens* Baill. und *P. comosa* Lab., kleinblättrigen *Eugenia* und *Myrtus* mit weißen oder rosenroten Blüten, der Olacacee, *Sarcanthidium sarmentosum* Baill. mit dichten, kurzen Trauben weißer Blüten, der Linacee *Hugonia montana* Schltr., die wie alle Arten der Gattung gelbe Blüten besitzt, der Gesneracee, *Coronanthera glabra* C. B. Clarke, mit gelblichen, kugeligen Blüten, einigen kleinblättrigen *Maba*-Arten und der Myrsinacee, *Rapanea* sp., mit elliptischen Blättchen.

Kletternde Pflanzen treffen wir in verschiedenen Formen an. So werden ganze Baumstämme bis hoch in die Krone hinein umgeben von *Freycinetia*-Arten, *Entada scandens* L., der gelbblütigen *Caesalpinia Schlechteri* Harms, verschiedenen Arten der Apocynaceengattung *Lyonsia*, mit reichblütigen, breiten Inflorescenzen und verschiedenen Asclepiadaceen, besonders *Marsdenia*-Arten mit glockigen Blüten.

Der Boden ist stellenweise dicht bedeckt mit *Selaginella*-Arten und verschiedenen Farnen wie *Asplenium*-Arten, *Polypodium Vieillardii* Mett., verschiedenen *Nephrodium*-Arten und *Adiantum*, die alle selten eine Höhe

von 1 bis 1 1/2 Fuß überragen. Zwischen den Sträuchern steigt das *Lygodium hians* Fourn. empor, welches besonders dadurch interessant ist, daß die sporangientragenden Wedel sich in ihrer Gliederung und Gestalt von den sterilen nicht unterscheiden.

Die Krautvegetation besteht wie in der unteren Waldformation außer den soeben erwähnten Filices, fast ausschließlich aus monocotyledonischen Gewächsen. Die oben erwähnte Varietät der *Carex maculata* Booth. bildet dichte, etwa fußhohe Büschel, verschiedene Erdorchideen, wie *Habenaria*-Arten, *Goodyera scripta* (R. f.) Schltr. *Cryptostylis neo-caledonica* Schltr., *Chrysoglossum neo-caledonicum* Schltr., *Liparis Layardi* F. v. Muell. und *Mirostylis taurina* R. f. bilden stellenweise kleine Kolonien. Eine *Ancilema*-Art ist weitverbreitet, ebenso eine kleine Acanthacee, eine *Eranthemum*-Art. Sehr vereinzelt und selten treffen wir das *Ophioglossum pedunculosum* Desv. an, welches der deutschen Art sehr gleicht.

Die Epiphytenflora ist äußerst reich entwickelt, besonders sind es Moose und Farne, welche das Hauptkontingent stellen. Die Baumäste und Stämme sind dicht bedeckt mit Moospolstern und an den dünneren Zweigen mit Flechten. Epiphytische Farne, besonders *Davallia*-Arten, wie *Hymenophyllum*- und *Trichomanes*-Arten, bilden dichte Lager um die Äste. Die *Davallien* und einige kleine *Polypodium*-Arten kriechen oft bis in die äußersten Spitzen der Zweige hinaus, während die dickeren *Polypodium*-Arten, das hängende *Ophioglossum pendulum* L., *Psilotum triquetrum* L. und die *Lycopodium*-Arten meist nur den Stämmen oder dickeren Ästen ansitzen. Orchideen sehen wir sowohl am Stamme wie in den Zweigen allenthalben ihre Blüten entfalten. Am artenreichsten sind die Gattungen *Dendrobium*, *Bulbophyllum* und *Phreatia* vertreten, doch treffen wir nicht selten auch Formen der Gattungen *Cirrhopetalum*, *Eria*, *Taeniophyllum* und *Earina* an.

Formation der Gebirgsbäche.

Über die Formation der Gebirgsbäche des Nordbezirkes läßt sich dasselbe sagen, wie über die des Südbezirkes. Die Flora ist für die gesamte Höhe eine recht ähnliche, da die Arten, welche in den oberen Regionen ursprünglich heimisch waren, nun auch fast alle in die unteren Regionen hinabgespült und sich dort auch entwickelt haben, weil die Kühle des Wassers größere Temperaturunterschiede verhindert. Aus diesem Grunde scheint es wohl geraten, für die Vegetation der Gebirgsbäche eine einzelne Formation anzunehmen.

Betrachten wir diese Vegetation näher, so finden wir, daß die Bäume, welche am Rande des Wassers stehen, fast nur solchen Formen angehören, welche wir bereits aus den Waldformationen kennen. So können wir z. B. beobachten: *Macaranga fulvescens* Schltr., die Lauraceengattungen, *Cryptocarya* und *Endiandra*, *Spiraeanthemum undulatum* Brongn. et Gris,

die Proteaceengattungen, *Kermadecia* und *Beauprea* in verschiedenen Arten, Myrtaceen, wie *Syzygium*, *Myrtus* und *Metrosideros*-Arten, einige weißblütige *Elaeocarpus*-Arten und die Aquifoliacee, *Ilex Sebertii* Panch., welche schon wiederholt erwähnt werden mußte.

Das hohe Gesträuch setzt sich aus *Hibbertia*-Arten, Myrsinaceen der Gattung *Tapeinosperma* in verschiedenen Formen, *Gardenia lucens* Panch. et Seb. und *G. oubatchensis* Schltr. mit stark duftenden, weißen Blüten, *Cleidion spathulathum* Baill. und *C. Vieillardii* Baill., die, wie aus dieser Schilderung ersehen werden kann, eine weite Verbreitung auf der Insel besitzen, den Myrtaceen, *Metrosideros operculata* Lab. und *M. laurifolia* Brongn. et Gris, sowie der *Alstonia lanceolata* Heurk. et M. Arg.

Das kleinere Gesträuch besteht aus *Wickstroemia indica* C. A. Mey, den Gesneraceen, *Coronanthera sericea* C. B. Clarke und *C. Clarkeana* Schltr., mit gelblichen, glockenförmigen Blüten, *Casearia silvana* Schltr., einer Flacourtiacee, welche auch auf der Insel eine weite Verbreitung hat, und auch in den Wäldern des Südbezirkes häufig anzutreffen ist, und der Apocynacee, *Gynopogon obovatum* Schltr. Sehr charakteristisch für diese Gebirgsbäche sind einige Cunoniaceen, nämlich *Pancheria*-Arten, welche sich durch dreiteilige Blätter auszeichnen, *P. ternata* Brongn. et Gris, *P. aemula* Schltr. und *P. rivularis* Schltr., und die Chloranthacee, *Ascarina Solmsiana* Schltr., mit blaugrünen, schmal-elliptischen Blättern.

Am Wasserrande fallen uns auch einige krautige Gewächse auf, z. B. die Liliacee, *Arthropodium neo-caledonicum* Bkr., mit weißen Blüten und dem Habitus eines *Anthericums*, das interessante *Lycopodium serratum* L., eine kleine, aufrechte Art mit gezähnten Blättern, sowie eine *Blechnum*-Art, mit sehr feinen fertilen Wedeln.

Die Bäume sind auch hier wieder mit *Freycinetia*-Arten bekleidet und mit zahllosen Epiphyten bedeckt. Obgleich Flechten nicht so häufig sind wie auf den Bäumen der oberen Waldregion, so sehen wir die Moose in ebenso üppiger Entwicklung. Auch alle Formen von Orchideen und Farnen, welche wir aus jener Formation kennen, finden wir hier wieder, nur mit dem Unterschiede, daß die Hymenophyllaceen artenreicher sind.